



Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky
Stavební inženýrství – Stavitelství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu
Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice

Projektová dokumentace

Vypracovala: Nikola Soukupová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

Akademický rok: 2021/2022

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Nikola SOUKUPOVÁ**
Osobní číslo: **A18B0128P**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavitelství**
Téma práce: **Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu Vzdělávací centrum a knihovny Kralovice**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování

1. Navrhnout hmotové, dispoziční a stavebně technické řešení objektu a jeho umístění.
2. Zpracovat projektovou dokumentaci v rozsahu pro stavební povolení.
3. Celková situace stavby.
4. Stavební část – včetně stavebně fyzikálního řešení konstrukcí a prostor.
5. Konstrukční část – koncepce nosného systému, zajištění stability stavby a dimenzování hlavních prvků konstrukce.
6. Technika prostředí staveb – návrh koncepce, schéma umístění hlavních rozvodů a jejich koordinace.
7. Požárně bezpečnostní řešení.
8. Zásady organizace výstavby.

Rozsah bakalářské práce: **min. 40 stran**
Rozsah grafických prací: **výkresy projektové dokumentace**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. Snímek katastrální mapy a územní podklady včetně technické a dopravní infrastruktury
2. Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství 1-7 včetně citované studijní literatury
3. Stavební zákon 183/2006Sb a související vyhlášky (vč.OTP 268/2009Sb)
4. Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb ve znění 62/2013Sb a 405/2017Sb
5. Platné normy – pro konstrukci řady ČSN EN 1990,1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997,1998
6. Platné normy – pro stavební fyziku – ČSN 730540, 730532

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.**
Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **18. října 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2022**



Doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D.
děkan

Doc. Ing. Jan Vimmr, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 18. října 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího práce Ing. Ludka Vejvary Ph.D. a s využitím uvedené odborné literatury a zdrojů, a s platnými studentskými licencemi použitých softwarů.

V Plzni, dne 31. 5. 2022

.....

Nikola Soukupová

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Lud'ku Vejvarovi Ph.D. za vedení mé práce, vstřícnost, čas a užitečné rady, které mi věnoval při konzultacích bakalářské práce.

Velké poděkování patří mé rodině a přátelům, kteří mě podporovali po celou dobu mého studia na vysoké škole.

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice. Zaměřuje se na architektonický návrh, statické posouzení nosného systému stavby, bezpečnostně požární řešení, bezbariérové užívání stavby, posouzení z hlediska tepelné techniky, a na návrh technického zařízení budovy.

Jedná se o třípodlažní budovu s odstupujícími podlažními a zelenými střechami s přilehlým parkovištěm pro návštěvníky vzdělávacího centra a knihovny a s parkem. Budova má za účel primárně sloužit jako knihovna, dále se zde nacházejí prostory výukových a výtvarných učeben, administrativní zázemí, konferenční sál a kavárna.

Výkresová část byla zhotovena v programu ARCHICAD20. Pro statické posouzení bylo využito programu FINE EC 2020. Pro textovou část bylo využito softwarů Microsoft Word a Excel.

Klíčová slova

Vzdělávací centrum, knihovna, kavárna, projektová dokumentace, stavební povolení, statické posouzení, základová patka, kruhový sloup, průvlak, stropní deska, plochá tzv. zelená střecha, železobeton, tepelně-technické posouzení, požárně bezpečnostní řešení, technika prostředí budov

Abstract

This bachelor thesis deals with the elaboration of documentation on the level for a building permit for a building of Educational center and library Kralovice. It focus on architectural design, static assessment of the building's load-bearing system, fire safety solution, barrier-free use of the building, thermal engineering assessment, and focus on the design of the technical equipment of the building.

It is a three-storey building with stepping floors and green roofs with an adjacent parking lot for visitors to the educational center and library and with a park. The purpose of the building is primarily to serve as a library, there are also teaching and art classrooms, administrative facilities, a conference hall and a cafe.

The drawing part of the bachelor thesis was made in the ARCHICAD20. The FINE EC 2020 program was used for the static assessment. Microsoft Word and Excel software were used for the text part.

Keywords

Education center, library, cafe, project documentation, building permit, static assessment, separate footing, circular column, beam, ceiling slab, flat so-called green roof, reinforced concrete, thermal engineering assessment, fire safety solutions, building environment technology

Obsah

Úvod	10
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
A.1 Identifikační údaje	12
A.1.1 Údaje o stavbě	12
A.1.2 Údaje o investorovi.....	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	12
A.2 Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení.....	13
A.3 Seznam vstupních podkladů	13
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	14
B.1 Popis území v návaznosti na stavbu	15
B.2 Celkový popis stavby.....	16
B.2.1 Základní charakteristika stavby, užívání stavby	16
B.2.2 Celkový urbanistický a architektonický návrh	18
B.2.3 Dispoziční (provozní) řešení, technologie výroby	18
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	19
B.2.5 Bezpečnost během užívání stavby	19
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	19
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	20
B.2.8 Zásady požárně-bezpečnostního řešení.....	21
B.2.9 Tepelně-technické požadavky na stavbu	21
B.2.10 Požadavky na hygienické, pracovní a komunální prostředí stavby	21
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	21
B.3 Napojení na technickou infrastrukturu	22
B.4 Řešení dopravy v zájmovém území	22
B.5 Návrh vegetace a souvisejících terénních úprav	23
B.6 Dopad stavby na životní prostředí a jeho ochrana	23
B.7 Ochrana obyvatel	24
B.8 Zásady organizace výstavby	24
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	26
C. SITUAČNÍ VÝKRESY.....	27
C.1 Situační výkres širších vztahů.....	28
C.2 Katastrální situační výkres.....	28
C.3 Koordinační situační výkres	28
C.4 Speciální situační výkresy	28

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	29
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	30
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	30
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	34
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	39
D.1.4 Technika prostředí staveb	47
E. DOKLADOVÁ ČÁST.....	51
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....	52
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury.....	52
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	52
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem	52
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	52
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	52
Závěr.....	53
Seznam použitých zdrojů	54
Seznam příloh.....	57

Úvod

Bakalářská práce na téma Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice pojednává o zpracování projektové dokumentace stupně DSP dle vyhlášky č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb, pro novostavbu knihovny s učebnami a konferenčním sálem pro volnočasové aktivity a vzdělávání dostupné obyvatelům města Kralovice na severním Plzeňsku a z okolních spádových obcí. Třípodlažní po patrech odstupňovaná budova občanské vybavenosti kromě hlavní knihovnické části s volným výběrem nabízí možnost využití samostatně přístupné kavárny s drobným občerstvením v přízemí objektu.

Zázemí objektů knihoven v obcích s počtem obyvatel v rozmezí 3-20 tisíc by mělo zahrnovat vstupní prostory s možností drobných výstav, dále kontrolní bod pro záznam aktuální obsazenosti objektu osobami a pro získávání dat o využívání služeb knihovny, kterým bývá výpůjční pult u vstupu do oddělení s volným výběrem, který by měl činit 75% z celkové kapacity knihovny a je dále rozdělen do jednotlivých odvětví (například pro dospělé, pro děti a mládež, odborná literatura, apod.). K těmto prostorům náleží archiv, sklad knih. Knihovna této velikosti zajistí spravování biblioboxu (samoobslužného návratového boxu) umístěného v exteriéru před objektem či ve vstupních prostorách objektu. V objektu by se měl nacházet prostor pro konání besed, studovna či čítárna, relaxační prostor a hygienické zázemí pro návštěvníky. Objekt bude připojen k síti Wi-fi, a bude zde prostor s volně dostupným počítačovým zařízením a s možností tisku za drobný poplatek. Samozřejmostí je také zázemí určené pro zaměstnance čítající kanceláře, šatna s hygienickým zázemím a denní místnost. K budově bude náležet parkovací plocha se stáními pro zaměstnance i návštěvníky a se stojanem pro jízdní kola. Stavební řešení objektů knihoven musí být takové, aby splňovalo vyhlášku č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb pro znevýhodněné osoby s omezením pohybu či orientace. Doporučená otevírací doba knihovny pro veřejnost v tomto rozsahu činí 3-4 dny v týdnu.

Zákon č. 257/2001 Sb., o knihovnách a podmínkách provozování veřejných knihovnických a informačních služeb (knihovní zákon) a doplňující vyhláška č. 88/2002 Sb., Ministerstva kultury k provedení zmíněného zákona o provozování veřejných knihovnických a informačních služeb, zařazují podle §3 (Systém knihoven) daného zákona knihovnu této velikosti mezi základní knihovny zřizované příslušným orgánem obce. Základní knihovnou je taková knihovna, která nabízí univerzální či specializovaný knihovní fond, a funguje v systému knihoven vykonávajících informační, kulturní a vzdělávací činnost.

Hlavním cílem této projektové dokumentace je vhodný architektonický, konstrukční a materiálový návrh s ohledem na dobrou stabilitu objektu, tepelně-technické podmínky, zajištění objektu při požáru a funkčnost zdravotnického vybavení a elektroinstalace. Dokumentace zahrnuje 3 základní části, a to textový soubor s technickými zprávami, výkresovou část a přílohy.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

TEXTOVÁ ZPRÁVA K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ DANÁ
VYHLÁŠKOU 405/2017 SB. O DOKUMENTACI STAVEB

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Vzdělávací centrum a knihovna Kralovice

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Katastrální území Kralovice u Rakovníka, par. č. 329/1 a 1482.

c) předmět dokumentace (nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby)

Předmětem je dokumentace pro stavební povolení (DSP) dle vyhlášky 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb, pro objekt novostavby Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice. Objekt určen pro užívání širokou veřejností.

A.1.2 Údaje o investorovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo IČ, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností):

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo IČ, adresa sídla (právnícká osoba)

Město Kralovice

Manětínská 493 a Markova 2, Kralovice 331 41

IČO: 00257966

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo IČ, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo IČ, adresa sídla (právnícká osoba):

b) jméno, příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace:

c) jméno, příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Nikola Soukupová

Sadová 707, Kralovice 331 41

soukupn7@students.zcu.cz

+420 605 924 316

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.2 Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení

Projektová dokumentace řeší objekt Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice. Dokumentace neřeší výstavbu ploch pro parkovací stání, chodníku pro pěší a parkových úprav v blízkém okolí objektu.

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení zahrnuje tyto části:

- Architektonicko stavební řešení, stavebně konstrukční řešení,
- Elektroinstalaci a technologie

A.3 Seznam vstupních podkladů

Jako vstupní podklady byly využity:

- územní plán Města Kralovice
- podklady z katastru nemovitostí
- mapové podklady pro ČR (mapa sněhových oblastí, mapa větrových oblastí, geologická mapa, radonová mapa, mapa záplavových území, Geoportál – výškopis a polohopis)
- údaje o stávajících inženýrských sítích na řešeném území od jednotlivých správců sítí (Vodárna Plzeň a.s., ČEZ Distribuce a.s., GasNet s.r.o., Cetin a.s.)
- platné normy ČSN a ČSN EN, vyhlášky a předpisy vztažené ke stavebnímu zákonu

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

TEXTOVÁ ZPRÁVA K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ DANÁ
VYHLÁŠKOU 405/2017 SB. O DOKUMENTACI STAVEB

B.1 Popis území v návaznosti na stavbu

a) charakteristika území a stavebního pozemku (zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití)

Novostavba knihovny a vzdělávacího centra je umístěna na pozemku s par. č. 329/1 a 1482 v Žatecké ulici v obci Kralovice (katastrální území Kralovice u Rakovníka [672645]). Pozemek je vedený jako zahrada o celkové výměře 5 326 m². V současné době je pozemek bez využití, a nachází se na něm zahradní domek/kůlna, který bude před převedením pozemku do vlastnictví Města Kralovice odstraněna.

Jedná se o trvale zastavěné území s prodejny (obchod s potravinami, cukrárna), technickými objekty a bytovými domy.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo s dokumentem územní rozhodnutí nahrazující

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací - v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Objekt je součástí občanské vybavenosti města. Pozemek je veden jako plochy pro lehkou výrobu a skladování. V rámci územního rozhodnutí bylo schváleno převedení pozemku na plochu občanské vybavenosti.

d) rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Stavba nemá výjimky ani úlevová řešení. Výstavbou nebudou zhoršeny obecné požadavky na využití území dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území a její změnou, vyhláškou č. 269/2009 Sb. Budou dodrženy veškeré požadavky.

e) informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné požadavky dotčených orgánů, a ani nebyly přepokládány. Pozdější požadavky dotčených orgánů budou splněny.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický, hydrogeologický, stavebně historický průzkum, apod.

Průzkumy v místě budoucí stavby nebyly provedeny mimo prohlídky a zaměření pozemku.

Potřebné informace o pozemku byly zjištěny z internetových podkladů (map) uvedených v části A.3 Seznam vstupních podkladů. Zatížení území radonem je střední – radonový index 2.

g) ochrana území dle jiných právních předpisů

Objekt se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu. Území nepotřebuje jiné právní předpisy.

h) poloha stavby vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území, apod.

Zájmové území není poddolované a není zatíženo záplavami.

i) vliv stavby na okolní zástavbu a pozemky, jejich ochrana, vliv stavby na odtokové poměry v území

Výstavbou nebudou zhoršeny obecné požadavky na využívání území dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území a její změnou, vyhláškou č. 269/2009 Sb. Budou dodrženy veškeré požadavky.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba nebude mít trvalý dopad na okolní zástavbu a pozemky. Stavba trvale nezatíží své okolí hlukem, nebudou přesaženy přípustné hodnoty dle norem, konkrétní opatření proti hluku není nutno provádět.

Pozemek je rozlehlý a obsahuje dostatečné množství zatravněných parkových ploch, které umožňují vsakování dešťových vod. Zpevněné komunikační plochy a místa pro stání budou vybudovány na severní straně od objektu. Dešťové vody dopadající na plochu střechy a splaškové vody budou svedeny do veřejné jednotné kanalizace.

j) požadavek na asanaci, demolici nebo kácení dřevin

Před započítáním výstavby proběhne začištění pozemku – demolice zahradního domku/kůlny, a odstranění stávajících ovocných stromů.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé záborů, pokud se jedná o pozemky zemědělského půdního fondu nebo zalesněné pozemky

Takové požadavky nejsou stanoveny. Pozemek je v katastru nemovitostí veden jako zahrada.

l) možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, bezbariérový přístup k navrhované stavbě

K novostavbě vzdělávacího centra a knihovny bude náležet plocha parkovacích stání a chodníku pro pěší vystavěných na pozemku stavebníka. Sjezd na parkoviště bude umožněn z ulice Žatecká v návaznosti na pozemní komunikaci I/27. Stavba se nachází v docházkové vzdálenosti do centra obce Kralovice.

Objekt bude napojen na veřejný vodovod pitné vody. Dešťové a splaškové vody budou napojeny do veřejné jednotné kanalizace. K objektu bude rovněž zřízena přípojka elektrické energie.

Objekt Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice je určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, které stanovují obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

m) věcné a časové vazby stavby - podmiňující, vyvolané, související investice

Související investicí bude výstavba ploch parkovacích stání a chodníku pro pěší na pozemku stavebníka.

n) seznam pozemků dle katastru nemovitostí, na kterých bude stavba prováděna

Stavbou Vzdělávacího centra a knihovny bude přímo dotčen pozemek v k. ú. Kralovice u Rakovníka [672645]: 329/1 a 1482.

Pozemky projdou vlastnickým řízením, kterým budou převedeny do vlastnictví Města Kralovice.

o) seznam pozemků dle katastru nemovitostí, na kterých výstavbou vznikne ochranné a bezpečnostní pásmo

Pozemek nespadá do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby, užívání stavby

a) nová stavba nebo změna stavby dokončené - u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebních průzkumů a výsledky statického posudku nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu objektu občanské vybavenosti, konkrétně vzdělávacího centra a knihovny s kavárnou.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Výpočty týkající se statického posouzení hlavních nosných konstrukcí objektu jsou uvedeny v Příloze 2 – Statické posouzení navržených konstrukcí.

b) účel vyžívání stavby

Hlavním cílem projektu je novostavba Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice určené pro širokou veřejnost. Užívání je předpokládáno obyvateli města Kralovice a spádových obcí. V objektu se budou nacházet prostory kavárny.

c) stavba trvalá nebo dočasná

Jedná se o stavbu trvalou.

d) vydaná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků umožňujících bezbariérové užívání stavby

Výjimky z technických požadavků na stavby nejsou stanoveny.

Objekt Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice je určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, které stanovují obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

e) v jakých dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů nejsou. Případné požadavky dotčených orgánů budou splněny.

f) jiné právní předpisy pro ochranu stavby

Dokumentace toto neřeší.

g) navržené parametry objektu – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Zastavěná plocha:	940,48 m ²
Obestavěný prostor:	7459,06 m ³
Počet podlaží:	1-3.NP
Výška objektu:	4-13 m
Užitná plocha:	1.NP – 716,71 m ²
	2.NP – 592,98 m ²
	3.NP – 343,41 m ²

Maximální počet zaměstnanců: 20

Maximální předpokládaný počet návštěvníků ve stejném čase: 100

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov, apod.

Objekt bude napojen na veřejný vodovod pitné vody. Dešťové a splaškové vody budou napojeny do veřejné jednotné kanalizace. K objektu bude rovněž zřízena přípojka elektrické energie.

Odvoz odpadů bude zajištěn 1x týdně odbornou firmou a bude tříděn do kontejnerů, které budou umístěny na zpevněné ploše k tomu určené.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Energetické zhodnocení navrženého objektu je v Příloze 3 – Tepelně technické posouzení konstrukcí. Třída energetické náročnosti budovy byla zaříděna jako C – vyhovující, pro doporučené hodnoty pro pasivní domy.

i) časový postup výstavby

Zahájení výstavby objektu je uvažováno v roce 2023. Dokončení se předpokládá v roce 2025. Doba výstavby bude 18 měsíců.

Před zahájením výstavby je nutné zajistit dodávku elektrické energie a vody na místo staveniště. Stavba bude pokračovat skrývkou ornice a provedením jednotlivých přípojek. Dále budou provedeny výkopové práce, po dokončení proběhne betonáž základových konstrukcí. Dále realizace nosného sloupového železobetonového systému objektu se schodištěm, stropními a střešními konstrukcemi, obvodového zděného pláště a vnitřních zdí. Bude provedeno osazení výplní otvorů, rozvody jednotlivých profesí, vnitřní omítky, podlahy, sádkartonové práce, fasáda, dokončovací práce, kompletace jednotlivých profesí, upevněné plochy terénních úprav a na závěr kontrola a vyčištění objektu a vyklizení staveniště.

j) orientační cenové začlenění stavby

Cenový rozpočet není součástí projektové dokumentace.

Orientační cena bude určena z poměrové ceny základních rozpočtových nákladů na stavbu – 20 000 Kč za m². Náklady jsou odhadnuty na 50 000 000 Kč bez DPH.

B.2.2 Celkový urbanistický a architektonický návrh

a) urbanismus – územní regulace a kompozice prostorového řešení

V katastru nemovitostí je pozemek určen jako zahrada. V územním plánu je pozemek uvažován jako plochy pro lehkou výrobu a skladování. V rámci územního rozhodnutí bylo schváleno převedení pozemku na plochu občanské vybavenosti.

Jde o novostavbu vzdělávacího centra a knihovny. Novostavba tohoto typu nesníží kvalitu prostředí. Účelem je užívání stavby širokou veřejností pro vzdělávání a volnočasové aktivity jako výtvarná činnost či přednášky. Hlavní vstup do objektu je z jihozápadní strany, kde se nachází zpevněné plochy navazující na veřejný chodník a nově vybudovaná parkovací stání náležící k novostavbě vzdělávacího centra a knihovny.

b) architektura – kompozice tvarohového, materiálového a barevného řešení

Půdorysný tvar stavby má formu písmene U, přesné rozměry vyplývají z výkresové dokumentace stavby. Vzdělávací centrum a knihovna je řešena jako samostatně stojící nepodsklepená stavba. Objekt má tři odstupňovaná podlaží.

Systém nosných konstrukcí stavby je sloupový, průvlastkový z monolitického železobetonu. Stropní deska je rovněž ze železobetonu. Výplňové (obvodové) zdivo je vyzděno ze systémových pórobetonových tvárnic. Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny v tloušťce 200 mm se systémovou omítkou (malba ve dvou provedeních – bílá a hnědá). Ze systémových pórobetonových tvárnic jsou rovněž vyzděny příčkové stěny v 1.NP. V dalších dvou podlažích jsou nenosné stěny vytvořeny jako SDK příčky. Zastřešení je provedeno jako zelená střecha pro rozchodníky nebo zatravnění.

Výplně okenních a dveřních otvorů tvoří plastové profily pro vnější a plastové a dřevěné profily pro vnitřní dveře. Prostory kavárny mají na části lehký obvodový plášť.

B.2.3 Dispoziční (provozní) řešení, technologie výroby

Objekt má 2 hlavní části s vlastním vstupem – kavárnu a knihovnu.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Kavárna je dispozičně rozdělena na prostor pro hosty s hygienickým zázemím, dále propojený chodbami s částí pro přípravu jídel, sklad, odpadovou část a zázemí zaměstnanců kavárny. Části náležící prostorům kavárny jsou umístěny technické místnosti pro požárně-bezpečnostní zařízení, vytápění a vzduchotechniku.

Část náležící knihovně je provozně rozdělena na prostory pro návštěvníky, které zahrnují volně přístupný výběr s knihami a učebny určené pro výtvarnou činnost a vzdělávání propojených přes všechna podlaží, a konferenční sál, a také hygienické zázemí pro návštěvníky, a na prostory pro zaměstnance čítající kanceláře, zasedací a denní místnost, a archiv.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením

Objekt Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice je určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, které stanovují obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt není přizpůsoben pro výkon práce osob se zdravotním postižením dle podmínek v souladu s výše zmíněnou vyhláškou.

B.2.5 Bezpečnost během užívání stavby

Během užívání stavby budou dodrženy příslušné legislativní předpisy, stavba je navržena dle vyhlášky č.266/2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby, a nepožaduje zvláštní opatření týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při užívání.

Schodiště budou opatřena zábradlím v dostatečné výšce.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) konstrukční systém stavby

Jedná o se třípodlažní odstupňovaný objekt sloupového železobetonového systému s průvlaky. Stropní konstrukce je tvořena monolitickou železobetonovou deskou. Objekt je zastřešen plochou tzv. zelenou střechou určenou pro rozhodníky či zatravnění. Obvodová obálka budovy je vyzděna výplňovým systémovým porobetonovým zdívem a zateplena kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny se systémovou omítkou. Ze systémové pórobetonového zdiva jsou i nenosné svislé konstrukce v prvním nadzemním podlaží, ostatní nenosné svislé konstrukce jsou tvořeny sádkartonovými příčkami.

Stavební řešení je navrženo v souladu s požadavky vyhlášky č. 266/2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby.

b) materiálové řešení konstrukcí

Objekt je založen na základových patkách ze železobetonu C25/30, podkladní betonová deska je provedena rovněž z betonu C25/30 a je vyztužena kari-sítí 100/100/6 mm. Podkladní deska je celoplošně opatřena dvojitou vrstvou hydroizolace z asfaltových natavovacích pásů s vložkou ze skelné tkaniny.

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kruhovými sloupy ze železobetonu C35/45 vzájemně propojenými průvlaky ze železobetonu C30/37. Výplňové/obvodové je vyzděno ze systémových pórobetonových tvárnic od firmy Ytong Klasik tl. 250 mm. Stěny výtahové šachty jsou navrženy rovněž ze systémových pórobetonových tvárnic Ytong jako dvojitě odizolované akustickou vložkou, a jsou po podlažích provázány železobetonovými stropními věnci.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obvodový plášť budovy je tvořen kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ISOVER tl. 200 mm se systémovou omítkou od firmy Weber. Vnitřní nenosné stěny jsou v přízemí provedeny ze systémových pórobetonových tvárníc Ytong Klasik tl. 200 a 100 mm. V nadzemních podlažích jsou nenosné stěny vytvořeny ze sádkartonových příček od firmy Rigips v tl. 205 a 100 mm.

Překlady nad otvory budou systémové od firmy Ytong nebo z ocelových válcovaných profilů pro otvory s velkým rozpětím. Stropní konstrukce je tvořena obousměrně pnutou železobetonovou deskou tl. 200 mm (beton C30/37). Pod stropní konstrukcí jsou zavěšeny sádkartonové podhledy Rigips pro vedení technických sítí. Střešní konstrukce je provedena jako plochá tzv. zelená střecha pro rostliny náležící do skupiny rozhodníků, či pro zatravnění.

Schodiště průběžné celým objektem jsou provedeny jako monolitické železobetonové. Schodiště je ukotveno do stropních průvlaků. Obvodový průvlak náležící schodišťovému poli bude snížen do poloviny konstrukční výšky podlaží.

Firmu na dodání dveřních a okenních výplní otvorů vybere investor. Vstupní dveře budou plastové s rámovou zárubní, zasklené izolačním trojsklem, opatřené pokovováním ve spodní části z důvodu bezbariérového užívání. Vnitřní dveře budou plastové nebo dřevěné dle umístění a velikosti otvoru. Okna budou v plastovém provedení se zasklením tepelně-izolačním trojsklem. Součástí dodávky oken budou vnější i vnitřní parapety. Lehký obvodový plášť v prostoru kavárny bude systémový, protipožární, tepelně-izolační od firmy WINDEK typu ALUPROF MB-SR50N.

Nášlapná vrstva podlah je navržena dle typu provozu v jednotlivých místnostech – keramická dlažba, laminátová podlaha. Podlaha na terénu je zateplena izolací z pěnového polystyrenu tl. 180 mm, na stropě tl. 50 mm.

Omítky dodá firma Weber. Vnější omítky je zvolena ve dvou odstínech – bílá a hnědá. Barvy vnitřních maleb budou zvoleny investorem po dokončení.

c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt Vzdělávacího centra a knihovny je navržen v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů tak, aby zatížení na něj působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, nebo aby nedošlo k nepřípustnému přetvoření či poškození konstrukcí.

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickým výpočtem v Příloze 2 – Statické posouzení navržených konstrukcí.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Jednotlivá technická zařízení, rozvodů a jejich dimenzí jsou blíže popsány v části projektové dokumentace D.1.4 – Technika prostředí staveb.

Stavba bude napojena podzemním vedením na distribuční síť vysokého napětí novou přípojkou. Zásobování objektu pitnou vodou bude zřízeno přípojkou na stávající vodovodní řad. Ohřev TUV zajistí bojler. Na pozemku bude zřízena nová vodoměrná šachta se 2 vodoměry – samostatně pro část kavárny a pro část knihovny. Splaškové a dešťové vody budou odváděny přípojovacími potrubími do řady jednotné kanalizace přes rezivní šachty na pozemku investora. V prvním podlaží objektu bude instalována vzduchotechnika. Stavba bude vytápěna podlahovým topením napojeným na tepelné čerpadlo, záložním zdrojem bude elektrokotel.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

b) popis technických a technologických zařízení

Objekt bude předně vytápěn tepelným čerpadlem, záložním zařízením pro vytápění bude elektrokotel. Zařízení pro vytápění budou v objektu umístěny vždy ve 2 kusech - samostatně pro část náležící knihovně a pro část náležící kavárně.

V prvním podlaží objektu budou provedeny rozvody vzduchotechniky pro odvětrání hygienických zázemí. Výměnu vzduchu zajistí větrací jednotka od firmy Zehnder.

V provozu budou dále běžné spotřebiče jako např. elektrický sporák, mikrovlnná trouba a lednička.

B.2.8 Zásady požárně-bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je popsáno v samostatné části projektové dokumentace uvedené dále v tomto dokumentu – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Tepelně-technické požadavky na stavbu

Stavba je navržena v souladu s normami a předpisy pro úsporu energie a tepelné ochrany. Je splněn požadavek normy ČSN 73 0540-2 ed. 2 a zákona č. 310/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 318/2012, o hospodaření s energiemi.

Průkaz energetické náročnosti budovy je přiložen v Příloze 3 – Tepelně-technické posouzení konstrukcí v přílohové části projektové dokumentace. Kategorie byla stanovena jako C – vyhovující, pro doporučené hodnoty pasivních domů.

B.2.10 Požadavky na hygienické, pracovní a komunální prostředí stavby

Zásady řešení parametrů stavby jako je větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod., a také zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.)

Objekt nebude zdrojem jiných než běžných odpadů. Odpad bude pravidelně vyvážen odbornou firmou.

Dešťové vody na nezpevněných plochách budou vsakovány do země, ze střechy budou svedeny společně se splaškovými vodami do jednotné kanalizace.

Větrání místností je navrženo jako přirozené, okny. Hygienická zázemí, šatna a přípravná jídel v přízemí objektu budou odvětrány jednoduchou vzduchotechnikou. Denní osvětlení a oslunění je dostatečně zajištěno prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly v interiéru dle výběru investora

V průběhu výstavby objektu je nutné dodržet nařízení vlády č. 241/2018 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. Při využívání objektu po dokončení výstavby se nepředpokládá překročení limitů daných vyhláškou.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) dopad radonu z podloží na stavbu a ochrana před ním

Podrobný radonový průzkum nebyl proveden. Dle mapy – Komplexní radonová informace spadá lokalita do radonové oblasti se středním radonovým indexem. Zamezení pronikání radonu do objektu bude zajištěno využitím asfaltových pásů s protiradonovou výplní.

b) ochrana před bludnými proudy

V okolí budovy se bludné proudy nevyskytují.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

c) ochrana před účinky seizmicity

Zájmové území není seizmicky aktivní.

d) protihluková ochrana

Objekt se nachází v blízkosti silnice I. třídy (I/27). Navržené konstrukce jsou proti hluku dostatečné.

e) opatření proti povodním

Objekt není umístěn v záplavovém území.

f) ostatní možné účinky (vliv poddolování, výskyt metanu, apod.)

Nejsou známy další účinky, které by měly negativní vliv na stavbu.

B.3 Napojení na technickou infrastrukturu

a) přípojky technických sítí

Objekt bude napojen stávající distribuční sítí veřejného vedení VN novou přípojkou v ulici Žatecká. Přípojka bude na pozemek s par. č. 329/1 stavebníka přivedena v zemi. Pro zajištění bezpečnosti bude označena výstražnou červenou fólií. U objektu budou umístěny 2 elektroměrné pilíře samostatně pro část kavárny a pro část knihovny tak, aby byly přístupné z veřejné komunikace.

Dešťové a splaškové vody budou svedeny do veřejného řadu jednotné kanalizace přes revizní šachty novou přípojkou. Šachty o rozměrech 1200x1200 mm (poklop 1100x1100 mm) budou umístěny na volném terénu mimo zpevněnou plochu.

Pitná voda bude do objektu dodávána z veřejného vodovodního řadu pomocí nové přípojky. Přípojka bude ukončena v nové vodoměrné šachtě na pozemku investora. Ve vodoměrné šachtě budou umístěny 2 podružné vodoměry pro část náležící kavárně a část náležící knihovně. Šachta s poklopem o průměru 1200 mm bude umístěna na volném terénu mimo zpevněnou plochu. Ve vodoměrné šachtě bude kromě vodoměrů osazen hlavní uzávěr vody, uzávěr vypouštění a zpětná klapka.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nových či stávajících přípojek

Veškeré přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky budou řešeny v samostatné projektové dokumentaci pro zřízení jednotlivých typů přípojek.

B.4 Řešení dopravy v zájmovém území

a) popis řešení dopravy v zájmovém území včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Na severovýchodní straně pozemku bude vybudováno nové parkoviště náležící k objektu vzdělávacího centra a knihovny sjezdem z pozemní komunikace I/27 v ulici Žatecká. Parkoviště činí 35+3 parkovacích stání. V docházkové vzdálenosti se nachází centrum obce Kralovice.

b) připojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Lokalita je napojena na stávající pozemní komunikaci I. třídy (I/27) – ulice Žatecká.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu viz bod B.4. a).

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

d) pěší a cyklistické stezky

Není předmětem projektu.

B.5 Návrh vegetace a souvisejících terénních úprav

a) úpravy terénu

Zemní práce budou spočívat v sejmutí skrývky ornice o mocnosti přibližně 200 mm. Ornice bude dočasně uložena na pozemku investora pro zpětné terénní úpravy. Odebraná ornice musí být udržována na pozemku v bezplevelném stavu a po dokončení novostavby bude použita na zásypy a násypy v okolí stavby. Vytěžená zemina z hloubených rýh pro základové patky bude odvezena na příslušnou skládku, ponechá se pouze množství nutné pro hrubé terénní úpravy.

Související investicí stavby bude vybudování parku v těsné blízkosti budovy vzdělávacího centra a knihovny.

b) navržené vegetační prvky

Bude součástí samostatného projektu pro vybudování parku. Výsadba vegetačních prvků je znázorněna ve výkresu C.3 – Koordinační situace.

c) biotechnická opatření

Není předmětem projektu.

B.6 Dopad stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí (vliv na ovzduší, hluk, vodu, odpady a půdu)

Odpady vytvořené výstavbou objektu se budou likvidovat zákonným způsobem a to firmou s náležitým oprávněním. Při výstavbě je nutné dbát na ochranu zdraví obyvatel v okolí – nesmí docházet k ohrožení a nadměrnému obtěžování okolí hlukem, prachem a stavebním materiálem. Objekt je stavbou pro občanskou vybavenost, neobsahuje žádnou výrobu, nebudou tedy vznikat žádné zplodiny, které by ohrožovaly ovzduší.

Objekt bude zdrojem pouze běžných odpadů. Odpady budou vyváženy 1x týdně odbornou firmou.

b) dopad na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.)

Stavba svou funkcí nebude mít negativní vliv na krajinu a přírodu. Na zájmovém pozemku se nenachází žádný památný strom, chráněné rostlinstvo či živočišstvo.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Pozemek není zatížen ochranou území Natura 2000, stavba na tyto území nemá vliv.

d) zahrnutí podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není požadováno.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základními parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není v projektu řešeno.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

f) bezpečnostní a ochranná pásma - rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Objekt vzdělávacího centra a knihovny se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu. Ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navržena.

B.7 Ochrana obyvatel

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatel

Stavba je určena pro využívání širokou veřejností. Stavba nebude po dokončení nebezpečná pro obyvatelstvo.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Elektrická energie pro staveniště bude zajištěna z přípojky na hranici pozemku. Zásobování pitnou vodou bude z nově vybudované vodovodní přípojky pro novostavbu vzdělávacího centra a knihovny. Připojení nevyžadují zvláštní opatření ani navýšení kapacity sítí. Materiál bude na stavbu dovážen postupně, a bude skladován výhradně na pozemku investora.

b) odvod vody ze staveniště

Staveniště bude odvodněno takovým způsobem, aby nedošlo k znehodnocení okolního terénu a sousedních stávajících objektů. Voda bude svedena po povrchu terénu parcely ve vlastnictví investora. V případě nedostatečného odvodnění samovolným vsakováním, bude zřízen odvodňovací kanálek podél okrajů pozemku a přebytek vody bude odváděn do nevyužívaných částí stavebního pozemku.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude zřízen v místě budoucího vjezdu na parkoviště náležícího k objektu vzdělávacího centra a knihovny. Výjezd bude zřízen ve spodní části pozemku sjezdem na silnici I/27 v ulici Žatecká. Komunikace pro zásobování staveniště materiálem bude provedena ze ztuhlého štěrku. Vozidla budou před sjezdem na veřejnou komunikaci řádně očištěna.

d) dopad provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Realizace novostavby nebude mít dopad na své okolí.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Před započítím výstavby bude odstraněn stávající zahradní domek/kůlna aktuálně vedený v katastru nemovitostí pod par. č. 1482. Bude provedeno vykácení stávajících ovocných stromů na zájmovém pozemku.

Výstavba nebude mít vliv na okolní, staveniště bude řádně oploceno do výšky minimálně 1,8 m.

f) zábory při probíhající výstavbě (dočasné, trvalé)

Veškeré zařízení staveniště bude provedeno na pozemku investora. Dočasné ani trvalé zábory není potřeba zřizovat.

g) požadavky na staveniště pro využívání osobami s omezenou schopností pohybu či orientace

Staveniště není určeno k používání osobami s omezenou schopností orientace a pohybu. Požadavky na obchozí trasy nejsou dále řešeny.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

h) druhy a maximální množství odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, musí být vzniklé odpady řádně vytríděny a využitelné složky nabídnuty k dalšímu zpracování. Za dodržení zákona a dalších platných předpisů týkajících se likvidace stavebních a jiných odpadů je zodpovědný zhotovitel stavby nebo odborná firma zabývající se likvidací odpadů k tomuto účelu najatá. Materiály, které nelze zařadit do stanovených kategorií budou odvezeny do specializovaných sběrů, kde bude možné zajistit jejich další zpracování nebo bezpečné odstranění.

Zatřídění odpadů do kategorií dle výše uvedeného zákona:

číslo	Č. o.	Název odpadu	Druh odpadu
1.	08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla	O/N
2.	08 11 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
3.	16 01 17	Železné kovy	O
4.	16 01 18	Neželezné kovy	O
5.	17 01 01	Beton	O
6.	10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva	O
7.	17 02 02	Sklo	O
8.	17 01 03	Plasty	O
9.	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
10.	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O

Doporučení pro nakládání s odpady:

Sběrný dvůr: obaly a zbytky odpadů z barev a laků, jiné odpadní barvy, železné a neželezné kovy (měď, zinek, ocel), plasty, sklo, kabely

Recyklace: beton, cihly včetně jejich směsí

Skládka: beton, cihly včetně jejich směsí - pouze nevytríditelné zbytky, zemina a kamení

i) zemní práce, požadavky na přesun nebo deponie zemin

Zeminy vzniklé sejmutím ornice a výkopem pro základové konstrukce novostavby vzdělávacího centra a knihovny budou skladovány na pozemku investora, a následně využity pro terénní úpravy, násypy a zásypy, případné zbytky budou odvezeny na skládku k tomu určenou.

j) ochrana životního prostředí při realizaci stavby

Pro uplatnění opatření k ochraně životního prostředí je nutné dodržování bezpečnostních předpisů pro stavebnictví.

Odpady vzniklé při výstavbě je možné likvidovat výlučně v zařízeních, která jsou k likvidaci odpadů oprávněná, a doklady o odvezení odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel, popř. investor, uchovat pro možnost zpětné kontroly.

V průběhu výstavby nesmí docházet ke znečištění ovzduší, například pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

k) zásady bezpečnosti a ochrana zdraví při práci na staveništi

Zhotovitel stavby je povinen při provádění stavby dodržovat platné předpisy o požadavcích na bezpečnost práce, a to zejména:

- nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a zkouškách odborné způsobilosti

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon č. 88/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb.
- ČSN P CEN/TR 15563 Dočasné stavební konstrukce – Doporučení pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti
- ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce – Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh

Zhotovitel je dále povinen ve smyslu těchto a dalších předpisů vztahujících se k charakteru realizované stavby. Zhotovitel musí zajistit proškolení všech pracovníků na stavbě a zabezpečit odpovídající technický stav používaných strojů, náradí a jiných zařízení.

Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí zhotovitel dohled vyškolené osoby. Pracující jsou povinni nosit osobní ochranné pomůcky (zejména ochranné přilby, rukavice, respirátory, apod. dle výkonu činnosti), musí být vybaveni potřebným náradím a proškoleni dle bezpečnostních předpisů. Zhotovitel zajistí přítomnost koordinátora BOZP.

l) úpravy pro bezbariérové užívání realizací dotčených staveb

Netýká se této stavby.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Vjezd a výjezd ze staveniště je zřízen sjezdem na komunikaci I. třídy – ulice Žatecká. Vzhledem k frekventovanosti pozemní komunikace je třeba osadit dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd ze staveniště. Jiná dopravní opatření se nepředpokládají.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (například provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě, apod.)

Stavba nevyžaduje stanovení žádných speciálních podmínek při realizaci.

o) postup realizace objektu

Zahájení výstavby je uvažováno v roce 2023. Dokončení je naplánováno na rok 2025. Doba realizace je předpokládána 18 měsíců. Realizace proběhne v 1 etapě.

Bodový postup výstavby:

1. příprava území – demolice a vykácení dřevin, zřízení staveniště
2. provedení zemních a výkopových prací, přípojky technické infrastruktury
3. hrubá stavba (realizace základů, svislých a vodorovných nosných konstrukcí, schodiště)
4. vnitřní nenosné stěny, podhledy, kontaktní zateplovací systém, výplně otvorů
5. vnitřní rozvody technické infrastruktury, vnitřní omítky a obklady, podlahové konstrukce
9. vnější úpravy terénu, zpevněné plochy, vyklizení staveniště
10. předání objektu, kolaudace stavby

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Pozemek je poměrně rozlehlý a obsahuje dostatečné množství zatravněných parkových ploch, které umožní vsakování dešťových vod. Dešťové vody dopadající na plochu střechy budou přes revizní šachtu napojeny na splaškovou kanalizaci a svedeny do veřejné jednotné kanalizace.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 Situační výkres širších vztahů

Součástí výkresové části projektové dokumentace.

C.2 Katastrální situační výkres

Součástí výkresové části projektové dokumentace.

C.3 Koordinační situační výkres

Součástí výkresové části projektové dokumentace.

C.4 Speciální situační výkresy

Není součástí projektové dokumentace.

**D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A
TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

TEXTOVÁ ZPRÁVA K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ DANÁ
VYHLÁŠKOU 405/2017 SB. O DOKUMENTACI STAVEB

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) technická zpráva

1) architektonické řešení

Půdorysný tvar stavby má formu písmene U, přesné rozměry vyplývají z výkresové dokumentace stavby. Vzdělávací centrum a knihovna je řešena jako samostatně stojící nepodsklepená stavba. Jedná o se třípodlažní odstupňovaný objekt sloupového železobetonového systému s průvlakly. Stropní konstrukce je tvořena monolitickou železobetonovou deskou. Zastřešení je provedeno plochou tzv. zelenou střechou určenou pro rozchodníky či zatravnění. Fasáda objektu bude tvořena kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny v tloušťce 200 mm se systémovou omítkou (malba ve dvou provedeních – bílá a hnědá). Výplňové (obvodové) zdivo je vyzděno ze systémových pórobetonových tvárnic. Ze systémových pórobetonových tvárnic jsou rovněž vyzděny příčkové stěny v 1.NP. V dalších dvou podlažích jsou nenosné stěny tvořeny sádkartonovými příčkami.

2) barevné (výtvarné) řešení

Výplně otvorů tvoří plastové profily pro vnější a plastové a dřevěné profily pro vnitřní otvory. Barevné provedení dle volby investora.

Povrchová úprava fasády je tvořena silikátovou omítkou, malba ve dvojitým provedení – bílá RAL9003 a hnědá RAL1036. Malba a keramické obklady povrchů v interiéru objektu dle volby investora.

3) materiálové řešení

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými patkami ze železobetonu, podkladní betonová deska je provedena rovněž z betonu a je vyztužena kari-sítí 100/100/6 mm. Podkladní deska je celoplošně opatřena dvojitou vrstvou hydroizolace z asfaltových natavovacích pásů s vložkou ze skelné tkaniny (ochrana proti vodě a radonu).

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kruhovými sloupy ze železobetonu vzájemně propojenými průvlakly rovněž ze železobetonu. Výplňové/obvodové zdivo a zdivo výtahové šachty a nenosné stěny v přízemí objektu je vyzděno ze systémových pórobetonových tvárnic od firmy Ytong tl. 250/200/100 mm na systémovou tenkovrstvou maltu Ytong. Stěny výtahové šachty jsou navrženy jako dvojitě odizolované akustickou vložkou, a jsou po podlažích provázány železobetonovými stropními věnci. V nadzemních podlažích jsou nenosné stěny vytvořeny ze sádkartonových příček od firmy Rigips v tl. 205 a 100 mm.

Obvodový plášť budovy je obalen kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ISOVER tl. 200 mm se systémovou omítkou od firmy Weber.

Překlady nad otvory budou systémové od firmy Ytong nebo z ocelových válcovaných profilů pro otvory s velkým rozpětím. Stropní konstrukce je tvořena obousměrně pnutou železobetonovou deskou tl. 200 mm. Pod stropní konstrukcí jsou zavěšeny sádkartonové podhledy Rigips pro vedení technických sítí.

Střešní konstrukce je provedena jako plochá tzv. zelená střecha pro rostliny náležící do skupiny rozchodníků, či pro zatravnění. Střešní souvrství zahrnuje asfaltové SBS modifikované pásy (natavované i kotvené dle umístění v rámci souvrství) pro ochranu tepelně-izolační vrstvy tvořené EPS v tloušťce 200 mm a spádových klínů z EPS v tloušťkách 20-150 mm. Další asfaltové SBS modifikované pásy jsou v konstrukci zabudované z důvodu zamezení prorůstání kořenů rostlin vysázených jako vrchní vrstvu zelené střechy do vrstvy vegetačního substrátu v tloušťce 140 mm.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Schodiště průběžné celým objektem jsou provedeny jako monolitické železobetonové. Schodiště je ukotveno do stropních průvlaků. Obvodový průvlak náležící schodišťovému poli bude snížen do poloviny konstrukční výšky podlaží.

Firmu na dodání dveřních a okenních výplní otvorů vybere investor. Vstupní dveře budou plastové s rámovou zárubní, zasklené izolačním trojsklem, opatřené pokovováním ve spodní části z důvodu bezbariérového užívání. Vnitřní dveře budou plastové nebo dřevěné dle umístění a velikosti otvoru. Okna budou v plastovém provedení se zasklením tepelně-izolačním trojsklem. Součástí dodávky oken budou vnější i vnitřní parapety. Lehký obvodový plášť v prostoru kavárny bude systémový, protipožární, tepelně-izolační od firmy WINDEK.

Nášlapná vrstva podlah je navržena dle typu provozu v jednotlivých místnostech – keramická dlažba, laminátová podlaha – konkrétní typ dle volby investora. Podlaha na terénu je zateplena izolací z pěnového polystyrenu tl. 180 mm (firma DEK), na stropě EPS tl. 50 mm (firma ISOVER). Izolace v podlahách jsou opatřeny ochrannou hydroizolační vrstvou z PE folií (DEKSEPAR). V hygienických zázemích je v souvrství podlahy provedena hydroizolační cementová stěrka jako další pomocná hydroizolační vrstva.

Součástí souvrství podlah je systémové podlahové vytápění. Vrstva obsahuje tepelně-izolační desku od firmy DEK z pěnového polystyrenu určenou jako podklad pro podlahové vytápění, a dále obsahuje rozvodné potrubí teplovodního podlahového topení.

Zateplení venkovního SDK podhledu Rigips s omítkou od firmy Weber v průchodu a nad hlavním vstupem do knihovny bude zateplení provedeno difúzně nepropustnou deskou na bázi pěnového skla FOAMGLAS.

Omítky dodá firma Weber. Vnější omítka je zvolena ve dvou odstínech – bílá a hnědá. Barvy vnitřních maleb budou zvoleny investorem po dokončení.

4) dispoziční řešení

Objekt je rozdělen do dvou hlavních částí s vlastním vstupem.

Kavárna je provozně rozdělena na prostor pro hosty s hygienickým zázemím, dále provozně propojený chodbami s částí pro přípravu jídel, sklad, odpadovou část a zázemí zaměstnanců kavárny. Na prostory náležící kavárně navazují technické místnosti pro požárně-bezpečnostní zařízení, vytápění a vzduchotechniku.

Část náležící knihovně je dispozičně rozdělena na prostory pro návštěvníky, které zahrnují volně přístupný výběr s knihami a učebny určené pro výtvarnou činnost a vzdělávání propojených přes všechna podlaží, a konferenční sál, a také hygienické zázemí pro návštěvníky, a na prostory pro zaměstnance čítající kanceláře, zasedací a denní místnost, a archiv (sklad knih).

5) provozní řešení

Objekt je stavbou občanské vybavenosti a je určen pro užívání širokou veřejností. Užívání je předpokládáno obyvateli města Kralovice a spádových obcí.

6) bezbariérové využívání stavby

Objekt Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice je určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, které stanovují obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

7) konstrukční řešení

Skladby jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v Příloze 1 – Skladby konstrukcí.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

základové konstrukce

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými patkami ze železobetonu, a betonovými prahy o průřezu 400x700 mm pro založení obvodového pláště budovy a vnitřních příček o větší hmotnosti. Základové patky jsou navrženy ve dvou rozměrech – 2700x2700x1200 mm pro střední více zatížené sloupy a 2100x2100x1200 mm pro obvodové sloupy. Konstrukce schodišť a výtahu bude založena pomocí rozšíření základových patek. Založení bude provedeno v nezámrné hloubce minimálně 800 mm pod úroveň upraveného terénu.

svislé nosné a výplňové/nenosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kruhovými sloupy o průměru 400 mm ze železobetonu. Sloupy jsou provázány s železobetonovými průvlaky v obou směrech. Nosná konstrukce výtahové šachty je vyzděna z pórobetonových tvárníc tl. 200 mm, stěny budou po podlažích předěleny pozedními věnci ze železobetonu. Stěny jsou provedeny jako dvojité s akustickou vložkou pro zabránění přenosu hluku provozem výtahu. Zbylé příslušenství výtahu bude vybráno investorem, konkrétní rozměry výtahové kabiny dodá výrobce.

Výplňové zdivo vyzděné mezi obvodovými sloupy bude provedeno z pórobetonových tvárníc Ytong tl. 250 mm. Nenosné stěny v přízemí objektu jsou vyzděny z pórobetonových tvárníc Ytong v tloušťce 200 a 100 mm. V dalších podlažích budou nenosné stěny provedeny ze sádkartonových příček systémového výrobce Rigips v tloušťkách 205 a 100 mm.

vodorovné konstrukce a schodiště

Stropní a střešní deska je monolitická železobetonová konstrukce v tloušťce 200 mm. V rámci konstrukce se jedná o obousměrně i jednosměrně pnuté desky.

Překlady nad otvory budou systémové od firmy Ytong, pro velká rozpětí otvorů budou využity přebetonované ocelové lisované profily typu HEB.

Schodiště budou provedena jako monolitická železobetonová dvouramenná.

obvodový plášť budovy

Obálka budovy bude tvořena kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ISOVER tloušťky 200 mm, která bude skryta pod vrstvou systémové silikátové probarvené omítky od firmy Weber.

podlahy

Souvrství podlah budou provedeny dle stanovených skladeb konstrukcí. Nášlapné vrstvy budou provedeny jako PVC (lamino) nebo keramická dlažba dle provozu jednotlivých místností. Konkrétní typ a barevné řešení stanoví investor.

výplně otvorů (okna, dveře, LOP)

Technické vlastnosti a rozměry výplní otvorů jsou popsány ve výkresové části dokumentace – D.1.1.2 Půdorys 1.NP, D.1.1.3 – Půdorys 2.NP, D.1.1.4 – Půdorys 3.NP.

8) technické vlastnosti

Stavebně-technické řešení je navrženo v souladu s požadavky vyhlášky č. 266/2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby.

Objekt je řešen jednoduchými konstrukčními zásadami. K objektu budou zřízeny nové přípojky technické infrastruktury (elektrina, vodovod, kanalizace).

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

9) stavební fyzika

Energetické náročnost budovy je ovlivněna tvarem budovy, dispozičním a konstrukčním řešením, a také orientací okenních (prosvětlovacích) otvorů ke světovým stranám. Veškeré navrhované materiály řešené budovy a stavební prvky splňují požadavky normy ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

Hodnocení tepelně-technických vlastností a průkaz energetické náročnosti objektu byl proveden v Příloze 3 – Tepelně-technické posouzení konstrukcí. Třída energetické náročnosti objektu odpovídá kategorii C – vyhovující, pro doporučené hodnoty pro pasivní budovy.

10) prostup světla

Pronikání denního osvětlení do interiéru objektu zajistí prosklené plochy výplní okenních otvorů. Okenní otvory tvoří více 10% fasádní (obvodové) plochy objektu. Veškeré místnosti, kde se předpokládá pobyt osob delší než 1 hodinu denně jsou osvětleny a osluněny okny. Objekt tedy splňuje předpoklady dle vyhlášky č. 266/2021 Sb., která nahrazuje vyhlášku č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby. Budova vzdělávacího centra a knihovny je samostatně stojícím objektem, vyhovuje tedy požadavkům na odstupy objektů z důvodu zastínění dle vyhlášky č. 268/2009, o požadavcích na využívání území.

11) oslunění

Objekt je vhodně orientován vzhledem ke světovým stranám. Na objektu jsou navrženy dostatečně velké okenní otvory. Objekt splňuje požadavky vyhlášek uvedených v bodě D.1.1. 10).

12) akustika/hluk/vibrace

Objekt se nachází v blízkosti silnice I. třídy (I/27). Navržené konstrukce jsou proti hluku dostatečné a vyhoví požadavkům dle stanovených norem a předpisů.

13) seznam použitých norem pro konstrukční návrh objektu

Jednotlivé normy jsou zmíněny u konkrétních bodů výše v této textové zprávě. Kompletní seznam použitých zdrojů je uveden od strany 54.

b) výkresová část

Seznam výkresů:

D.1.1.1 – Základové konstrukce

D.1.1.2 – Půdorys 1.NP

D.1.1.3 – Půdorys 2.NP

D.1.1.4 – Půdorys 3.NP

D.1.1.5 – Půdorys střechy

D.1.1.6 – Podélný řez A-A

D.1.1.7 – Příčný řez B-B

D.1.1.8 – Příčný řez C-C a D-D

D.1.1.9 – Pohledy

D.1.1.10 - Pohledy

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

- Návrh a popis konstrukcí a využitých materiálů stavby:

1) bourání/ demolice

Před započítím výkopových a stavebních prací bude z pozemku odstraněn zahradní domek/kůlna. Domek má půdorysnou plochu 64 m². Odpad bude odvezen na kvalifikovanou skládku.

2) zemní a výkopové práce

Před započítím zemních prací bude zřetelně označen výškový bod, od kterého budou určovány všechny příslušné výšky. Objekt se dále vytýčí lavičkami.

Zemní práce budou zahájeny sejmutím skrývky ornice v tloušťce 0,2 m. Ornice bude uložena na vhodném místě na pozemku investora a bude dále využita na zásypy, násypy a konečné terénní úpravy. Poté budou provedeny výkopy pro základové konstrukce – základové patky do hloubky 1,2 m, a výkopy pro vedení rozvodů inženýrských sítí. Výkopy konečných 0,1 m pro základové patky bude proveden ručně, v návaznosti na to bude přímo proveden zásyp šterkem, vyztužení patek a betonáž. V průběhu výkopových prací je nutné důsledně chránit základovou spáru proti mechanickému poškození a před nepříznivým vlivem povětrnostními podmínkami.

3) způsob založení – základové patky

Rozměry základových patek jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 275 kPa. Minimální nezámrzná hloubka je určena 0,8 m pod upraveným terénem. Před započítím betonáže základových patek je nutné ověřit pevnost zeminy a hloubku základové spáry autorizovaným geologem. O ověření se provede záznam do stavebního deníku.

Založení stavby je provedeno ze železobetonu – beton třídy C25/30, ocel B550B. Půdorysné rozměry základových patek jsou 2,7x2,7 m a 2,1x2,1 m, výška patky činí 1,2 m. Pod patky bude provedeno podkladní lože z prostého betonu o tloušťce 50 mm. Při betonáži patek nutné neopomenout prostupy inženýrských sítí dle výkresu D.1.4.1 – Půdorys základů – kanalizace. Patky jsou po obvodě a pod některými stěnami rozepřeny základovými betonovými prahy o profilu 0,4x0,7 m.

Dále je proveden podkladní beton z betonu třídy C25/30 vyztužený kari sítěmi 100/100/6 mm v tloušťce 0,2 m.

Betonáž nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru.

4) hutněné násypy/zásypy

Pro násypy musí být použit vhodný materiál, např. zemina z výkopů či skrývka ornice, dále šterkopisek, stavební recyklát, apod. Veškeré násypy budou hutněny po vrstvách tl. 0,2-0,3 m na 95% P.S.

5) svislé konstrukce

Konstrukční systém stavby je sloupový průvlakový. Sloupy jsou kruhového průřezu o průměru 400 mm. Jsou provedeny z monolitického železobetonu, beton je třídy C35/45, výztuž B550B.

Zděné konstrukce jsou provedeny z pórobetonových systémových tvárnic. Výplňové zdivo po obvodu stavby je vyzděno z tvárnic Ytong Klasik HL 599x249x250 mm na tenkovrstvou systémovou maltu Ytong. Nenosné stěny jsou v objektu navrženy ve dvou typech – v přízemí objektu jsou použity tvárnice Ytong Klasik HL 599x249x200/100 mm na tenkovrstvou maltu Ytong.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

V dalších patrech jsou provedeny ze sádkartonových příček Rigips v tloušťkách 205 mm (3.41.02 MA) a 100 mm (3.40.04 MA) se zdvojeným SDK pláštěm (2x12,5 mm) kotvené k hliníkovým rámcům R-CW75 a R-CW50. Příčky jsou vyplněny izolací z minerální vaty MW v tloušťce dle šířky (tloušťky) příčky. Sádkartonové desky MAI(DFH2) Activ⁺Air jsou navrženy akustické, protipožární, impregnované. Nenosné stěny oddělující WC kabinky v hygienických zázemích budou provedeny do výšky 2,2m z důvodu zajištění přímého odvětrání těchto místností.

Stěny výtahové šachty tvoří dvojitou konstrukci vzájemně oddělenou akustickou vložkou. Stěny jsou rovněž z tvárnice Ytong Klasik HL 599x249x200 mm na tenkovrstvou maltu Ytong. Z důvodu stability konstrukce jsou stěny po patrech předěleny pozedními věnci. Konkrétní výtah bude zvolen investorem.

V hygienických zázemích jsou užity předstěny ze sádkartonu. Předstěny budou rovněž od firmy Rigips.

6) vodorovné konstrukce

Stropní železobetonové desky mají tloušťku 200 mm. Beton má třídu C30/37, výztuž B550B. Desky jsou v rámci konstrukčního systému převážně obousměrně nepoddajně podepřené nebo jednosměrně pnuté. Z důvodu teplotního rozpínání konstrukcí a stupňování podlaží budovy je v konstrukcích navržena dilatační spára v šířce 10 mm. Dilatační spáry v rámci stropní konstrukce je vyřešena pomocí vykonzolování pole desky o 1/3 délky pole ve směru vykonzolování. Prostupy deskou pro inženýrské sítě budou provedeny přímým zabetonováním potrubí odpovídajícího průměru v desce. Vyztužení desky okolo prostupů bude zhuštěné na 1/2 navržené vzdálenosti výztužných profilů.

Stropní konstrukce jsou podporovány železobetonovými průvlaků z betonu C30/37, výztuž B550B. Průřez průvlaku má rozměry 400x500 mm. Průvlaků jsou pnuty obousměrně. Osy polí konstrukčního systému mají rozpětí 5000x6000 mm.

Překlady nad otvory pro otvory s rozpětím < 3000 mm budou provedeny systémové pórobetonové nebo betonové od firmy Ytong. Otvory s rozpětím > 3000 mm budou tvořeny ocelovými válcovanými profily s přebetonováním. Jedná se o 2x I220, druh oceli S235. Rozměry a uložení překladů odpovídají velikosti otvoru. Uložení odpovídají 100-200 mm. Další popis a specifikace překladů viz výkresová část dokumentace.

7) střecha

Jedná se o plochou tzv. zelenou střechu pro rozhodníky či zatravnění. Nosnou část konstrukce je tvořena je železobetonovou stropní deskou (beton C30/37, výztuž B550B) v tloušťce 200 mm. Konstrukce je dále odizolována jak tepelně, tak izolací proti vodě. Izolace proti vodě zároveň slouží jako vrstva proti prorůstání kořenů. Pro rostliny je na střechu umístěn substrát v tloušťce 140 mm, na který se uloží rohože s rostlinami. Pod substrátem je umístěna izolační vrstva z nopové fólie obalené v geotextílii.

Rozhodníky či zatravnění bylo zvoleno z důvodu bezúdržbovosti střechy. Kontrola postačí 2 ročně.

Odvod dešťové vody je zajištěn vyspádováním střechy tepelně izolačními klíny, a dále dešťovou kanalizací.

8) schodiště – vertikální komunikace

Schodiště je navrženo monolitické železobetonové vetknuté do průvlaků – beton C25/30, výztuž B550B. Schodiště je akusticky odizolováno pomocí prvků od firmy Schöck – pro návaznost podesty, schodišťového ramene a stropní konstrukce Tronsole typ T, pro schodišťové rameno a základovou konstrukci Tronsole typ B, po obvodu schodiště Tronsole typ L (spárová deska).

Schodiště jsou dvojramenná a průběžná v celém objektu. Počet stupňů v jednom rameni je 12, výška stupně je navržena 166,667 mm a šířka stupně činí 300 mm. Šířka schodišťového ramene splňuje požadavek pro budovy občanské vybavenosti ≥ 1200 mm.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

9) hydroizolace, protiradonová izolace, izolace proti prorůstání

Izolace proti radonu je navržena, aby vyhověla jako opatření proti střednímu radonovému stupni. Pokud by byl zjištěn vyšší radonový stupeň, je nutné provést nový návrh protiradonové izolace. Materiál izolace je SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Pás je proveden na podkladním betonu a zpětným spojením přetažen přes soklovou tepelnou izolaci XPS.

Izolace proti vodě a zároveň ochrana tepelných izolací v podlahách je tvořena PE fóliemi DEKSEPAR 0,2 mm. Konstrukce ploché střechy je odizolována asfaltovými pásy v tloušťkách 2,9/4/5,3 mm. Asfaltové pásy chrání střešní konstrukci před průnikem vody a také proti prorůstání kořenů rostlin. Jedná se o SBS modifikované asfaltové pásy typu ELASTEK 50 GARDEN s aditivou a břídlivým posypem proti prorůstání, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s vložkou ze skelné tkaniny a jemnozrnným posypem, samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 30 STICKER PLUS s jemnozrnným posypem a o SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou GLASTEK 40 MINERAL.

Podlahy s nášlapnou vrstvou tvořenou keramickou dlažbou dle výběru investora budou izolovány proti zatékání vody do konstrukcí stěrkovou hydroizolací na bázi cementu od firmy Weber. V souvrství podlahy se tato hydroizolační vrstva nachází přímo pod vrstvou dlažby + lepidla.

10) tepelné izolace

Sokl objektu bude zateplen izolací XPS Styrodur 3000 CS v tloušťce 200 mm. Dále bude na fasádě objektu navazovat kontaktní zateplovací systém s izolací z minerální vlny rovněž tloušťky 200 mm typ TF Profi od firmy ISOVER.

Podlahové konstrukce budou zatepleny a akusticky odděleny pěnovým polystyrenem. Souvrství podlahy na terénu bude mít izolaci v tloušťce 180 mm EPS DEKPERIMETER SD 50, podlahy na stropě v tloušťce 50 mm EPS RIGIFLOOR 4000. Nad tepelnou izolací je v podlahách umístěna vrstva podlahového teplovodního topení na systémové desce DEKPERIMETER PV-NR 75 v tloušťce 50 mm.

Konstrukce ploché střechy má tepelně-izolační vrstvu z pěnového polystyrenu EPS 150 tloušťky 200 mm od firmy ISOVER, dále se v souvrství nachází spádová vrstva z klínů z EPS 150 v tloušťce od 20-150 mm.

Pohled v průchodu a nad hlavním vchodem do knihovny je zateplen izolantem na bázi pěnového skla FOAMGLAS T3+. Tloušťka spodního izolantu stropní desky činí 295 mm.

11) povrchová úprava

Konkrétní typy a barevné řešení nášlapných vrstev budou v režii investora. V objektu jsou zvoleny dva typy nášlapných vrstev – PVC(lamino) a keramická dlažba.

Keramické obklady hygienických zázemí budou provedeny do výšky 2,2 m. U dřezů v učebnách či kuchyňce bude obklady výšky 0,3 m počínající v úrovni 0,9 m nad podlahou.

Vnitřní i vnější omítky jsou zvoleny systémové silikátové od firmy Weber.

K objektu náleží zpevněná dlážděná plocha. Venkovní dlažba bude provedena ve spádu 2% ve dvou směrech. Konkrétní typ betonové dlažby zvolí investor. Okapní chodníček kolem celého objektu v šířce 600 mm bude z betonových dlaždic od firmy CS Beton.

12) klempířské práce

Okenní parapety budou titanizinkové a budou součástí dodávky spolu s okny.

Zábradlí schodiště umístěné v poli s výtahovou šachtou bude kulaté nerezové madlo kotvené ve výšce 1,0 m.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Při provádění klempířských prací je nutno postupovat dle předpisů od výrobce.

13) okna a dveře

Specifikace jednotlivých prvků viz výkresová část dokumentace. Převážně se jedná o plastové či dřevěné rámy se skleněnou průhlednou výplní. Dveře budou ve spodní části opatřeny oplechováním z důvodu bezbariérovosti objektu.

14) větrání a vytápění

Větrání je uvažováno přirozeně okny. Hygienická zázemí a šatna pro zaměstnance v přízemí budovy bude odvětrávána pomocí odtahu vzduchotechniky. Odvod vzduchu bude zřízen i pro odtah par z digestoří umístěných v přípravně jídel.

Vytápění objektu bude zajištěno tepelným čerpadlem. Záložním zdrojem bude elektrokotel. Specifikace vytápěných zařízení viz část dokumentace D.1.4 Technika prostředí staveb.

- Zatížení konstrukcí uvažovaných při návrhu budovy:

Dílčí součinitel pro stanovení stálých zatížení od vlastní tíhy konstrukcí má hodnotu 1,35, pro užitná zatížení je to hodnota 1,5. Dílčí součinitele jsou stanoveny dle ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí (EC1).

Dle EC1 je stanovena i hodnota užitného charakteristického zatížení pro knihovny rovna $7,5 \text{ kN/m}^2$ odpovídající kategorii E1 – plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů.

Hodnota zatížení sněhem byla určena z mapy zatížení sněhem na zemi. Charakteristická hodnota byla stanovena $0,7 \text{ kN/m}^2$, sněhová oblast I. Zatížení větrem bylo určeno stejným způsobem, hodnota odpovídá II. větrové oblasti (25 m/s).

Vnitřní síly rovnou odpovídajícím návrhovým zatížením budou stanoveny z normou stanovených kombinačních rovnic. Konstrukce budou navrženy pro nejnepříznivější stav zatížení na konstrukci.

- Technologické podmínky, postup prací – technologie, neobvyklé konstrukce:

Výstavba bude prováděna tradičními postupy bez neobvyklých konstrukcí. Podmínky pro provádění stavebních činností budou stanoveny v technologických postupech dílčích prací. Technologické postupy budou zpracovány v rámci dalšího stupně projektové dokumentace – dokumentace pro provádění stavby.

Po celou dobu výstavby objektu musí být dodržovány předepsané technologické postupy provádění a opatření k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví osob (BOZP) podle platných právních předpisů. Pracovníci jsou povinni používat prostředky osobní ochrany při práci. Za BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za BOZP při dílčích činnostech prováděných odbornými firmami jako subdodávka, je zodpovědný mistr.

- Základové poměry pro stavební jámy, výkopy:

Geologické průzkumy nebyly provedeny, při posouzení základových poměrů v zájmové oblasti a návrhu základových konstrukcí byl výstup převzat z mapových podkladů dostupných online.

Svahování terénu stavební jámy bude provedeno ve sklonu 1:1. Terén je rovinný. Hladina podzemní vody se nachází mimo úroveň základových konstrukcí. Výkopy a zemní práce byly popsány výše v této části dokumentace.

Typ horniny - chlorit-seritický fylit (jílovitá břidlice), zemina kambizem mezobazická. Základové konstrukce byly navrženy na tabulkovou únosnost zeminy $R_d = 275 \text{ kPa}$ – třída zeminy F2-F3, pevná.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- Kontrolování zakrývaných konstrukcí a harmonogram (plán) kontrol spolehlivosti konstrukcí:

Kontrola jakosti prováděných konstrukcí bude prováděna technickým dozorem investora. Jednotlivé kontroly, které budou provedeny, jsou dány časovým plánem kontrol. Jde především o kontrolu základové spáry, kontrolu monolitických základových a hlavních nosných konstrukcí (kvalita betonu a výztuže, dodržení krytí, úprava pracovních spár, dodržení betonáže, ochrana a ošetřování betonu), dále průběžná kontrola kvality ostatních materiálů před jejich zabudováním do stavby. Kontrolována také bude geometrická přesnost provedených konstrukcí. Kontroly se budou řídit platnými předpisy a normami.

Spolehlivost konstrukcí musí být zajištěna po celou dobu jejich životnosti. Životnost stavby je předpokládána 50 – 100 let. Spolehlivost závisí na kvalitně zpracované dokumentaci a následně na kvalitním provedení konstrukcí stavby. Důležité je rovněž udržování stávajících konstrukcí odpovídajícím způsobem pro zajištění jejich použitelnosti a bezpečnosti v době životnosti. Pro možnost kontroly provedení a pozdějších případných oprav a sanací musí být všechny části projektové dokumentace, stavební deníky, zápisy z prováděných kontrol, zápis o stavebním povolení a kolaudaci stavby archivovány investorem. Záruční doba pro stavební objekty je stanovena 5 let, před uplynutím této doby by měla proběhnout první kontrola spolehlivosti konstrukcí. Další kontroly by měly být prováděny v pevně stanovených časových intervalech (stanoví se plán údržby). Spolehlivostní kontroly je nutné provést i v případech, kdy by mohlo dojít k narušení konstrukcí vlivem mimořádných zatížení, požáru, při havárii instalací nebo při změně v užívání stavby.

- Bourací, podchycovací, zpevňovací práce:

Před započítím stavebních prací dojde k odstranění zahradního domku/ kůlny o ploše 64 m². Další podobné práce nejsou předpokládány, jedná se o novostavbu.

- Speciální rozsah navazující dokumentace pro provádění:

V dokumentaci pro provádění musí být součástí výkresové dokumentace výkresy výztuže jednotlivých prvků. Dále bude dokumentace obsahovat textové zprávy technologických postupů pro provádění jednotlivých stavebních činností.

Jiný speciální rozsah není požadován.

b) výkresová část

Seznam výkresů:

D.1.2.1 – Výkres tvaru stropní konstrukce nad 1.NP

D.1.2.2 – Výkres tvaru stropní konstrukce nad 2.NP

D.1.2.3 – Výkres tvaru stropní konstrukce nad 3.NP

c) statické posouzení

Statické posouzení navrhovaných konstrukcí je součástí přílohové části – Příloha 2 – Statické posouzení navrhovaných konstrukcí.

Statické výpočty při návrhu a posouzení jednotlivých železobetonových konstrukcí respektují veškeré platné normy a předpisy viz Seznam použitých zdrojů od strany 54. Konstrukce jsou ověřovány z hlediska MSÚ a MSP při působení vnějších klimatických vlivů (vítr, sníh), stálého zatížení (vlastní tíha konstrukcí, ostatní stálé zatížení), užitného zatížení (kategorie E1 – plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů), a jejich kombinací.

Konstrukce jsou navrhovány tak, aby nedošlo k jejich poškození či zřícení, k nadměrnému přetvoření a narušení konstrukcí navazujících, nebo k dalším nepřijatelným deformacím.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) technická zpráva

1) seznam použitých podkladů

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0823 Požární bezpečnost staveb – Stupeň hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. – Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, která se mění Vyhláškou č. 268/2011 Sb.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. – Vyhláška ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), která se mění Vyhláškou č. 221/2014 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějším a to Zákonem č. 415/2021 Sb.

2) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Stavba je situována nedaleko náměstí obce Kralovice. Jedná se o samostatně stojící budovy Vzdělávacího centra a knihovny s kavárnou. Konstrukční systém objektu je sloupový s průvlaky. Veškeré nosné konstrukce jsou monolitické ze železobetonu. Obvodový plášť je vyzděn z pórobetonových tvárnic s kontaktním zateplením z minerální vaty a vnitřní nosné stěny jsou vyzděny z pórobetonových systémových tvárnic a montované ze sádkkartonu. Objekt je zastřešen plochými zelenými střechami. Objekt je řešen jako bezbariérový.

V objektu se nachází zázemí knihovny, učebny, kancelářské prostory s archivem, konferenční sál a kavárna.

- požární systém z hlediska PBR: **nehořlavý**
- půdorysná plocha objektu: tvar U – 35,4x45,2 m
- požární výška objektu: prostor kavárny $h_p = 0$
prostor knihovny $h_p = 4 \text{ a } 8 \text{ m}$
- podlažnost: 1.-3.NP

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

3) rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do 10 požárních úseků vzájemně oddělených požárně dělicími konstrukcemi.

Požární úsek	Místnosti
B-N01.01/N03	1.01 - Zádveří
	1.10 - Chodba
	1.11 - WC návštěvníci muži
	1.12 - Úklidová komora
	1.13 - WC návštěvníci ženy
	1.15 - WC imobilní ženy
	1.16 - WC imobilní muži
	2.01 - Chodba
	2.02 - WC návštěvníci muži
	2.03 - Úklidová komora
	2.04 - WC návštěvníci ženy
	3.01 - Chodba
	3.02 - WC návštěvníci muži
	3.03 - Úklidová komora
3.04 - WC návštěvníci ženy	
N01.02/N03	1.17 - Knihovna přízemí
	1.18 - Učebna výtvarka
	1.19 - Učebna jazyky
	2.05 - Učebna počítače
	2.06 - Sklad
	2.07 - Knihovna 1. patro
	2.08 - Učebna výtvarka
	2.09 - Učebna/studovna
	2.10 - Učebna/studovna
	3.05 - Učebna počítače
3.06 - Sklad	
3.07 - Knihovna 2. patro	
3.08 - Učebna výtvarka	
N01.03	1.14 - Technická místnost elektroinstalace
N01.04	1.03 - Chodba
	1.04 - Denní místnost
	1.05 - WC zaměstnanci muži
	1.06 - WC zaměstnanci ženy
N01.05	1.02 - Recepce
	1.08 - Kancelář
N01.06	1.07 - Archiv
N01.07	1.20 - Zádveří
	1.21 - Kavárna
	1.22 - WC imobilní ženy
	1.23 - Chodba
	1.24 - WC návštěvníci ženy
	1.25 - Úklidová komora
	1.26 - WC návštěvníci muži
	1.27 - WC imobilní muži
	1.28 - Chodba
	1.29 - Sklad
	1.30 - Odpady
	1.31 - Příprava pokrmů
	1.32 - Šatna zaměstnanci
1.33 - Umývárny	
N01.08	1.34 - Technická místnost zařízení PBŘ
	1.35 - Technická místnost vytápění
	1.36 - Technická místnost vzduchotechnika
N02.03	2.11 - Předsálí
N02.04	2.12 - Konfereční sál
	2.13 - Technické zázemí sálu
N02.05	2.14 - Kancelář sekretářky
	2.15 - Kancelář ředitele
	2.16 - Zasedací místnost

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

4) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární úsek	Místnosti	Plocha S [m ²]	Nahodilé zatížení pn [kg/m ²]	Stálé zatížení ps [kg/m ²]	Součinitel nahodilý an [-]	Součinitel stálý as [-]	Světelná výška místnosti hs [m]	So/ho [m ² /m]	Plocha So [m ²]	Výška ho [m]	Pomocná hodnota n	Součinitel k	Číslo podlaží
B-N01.01/N03	1.01 - Zádveří	203,03	5	2	0,8	0,9	3	8,296	18,75	2,26	0,68	0,103	1
	1.10 - Chodba		5	5	0,8								
	1.11 - WC návštěvníci muži		5	5	0,7								
	1.12 - Úklidová komora		5	2	0,7								2
	1.13 - WC návštěvníci ženy		5	5	0,7								
	1.15 - WC imobilní ženy		5	2	0,7								
	1.16 - WC imobilní muži		5	2	0,7								3
	2.01 - Chodba		5	5	0,8								
	2.02 - WC návštěvníci muži		5	5	0,7								
	2.03 - Úklidová komora		5	2	0,7								1
	2.04 - WC návštěvníci ženy		5	5	0,7								
	3.01 - Chodba		5	5	0,8								
	3.02 - WC návštěvníci muži		5	5	0,7								2
3.03 - Úklidová komora	5	2	0,7										
3.04 - WC návštěvníci ženy	5	5	0,7										
N01.02/N03	1.17 - Knihovna přzemí	833,05	120	10	0,7	0,9	3	71,55	145,25	2,03	0,1394	0,202	1
	1.18 - Učebna výtvarka		25	10	0,8								
	1.19 - Učebna jazyky		25	10	0,8								
	2.05 - Učebna počítače		35	10	0,9								2
	2.06 - Sklad		75	7	1								
	2.07 - Knihovna 1. patro		120	10	0,7								
	2.08 - Učebna výtvarka		25	10	0,8								3
	2.09 - Učebna/studovna		25	10	0,8								
	2.10 - Učebna/studovna		25	10	0,8								
	3.05 - Učebna počítače		35	10	0,9								1
	3.06 - Sklad		75	7	1								
3.07 - Knihovna 2. patro	120	10	0,7										
3.08 - Učebna výtvarka	25	10	0,8	1									
N01.03	1.14 - Technická místnost elektroinstalace	7,59	15		2	1,1	0,9	3	-	-	-	0,005	0,008
N01.04	1.03 - Chodba	46,75	5		2	0,8	0,9	3	1,25	1,25	1	0,0903	0,111
	1.04 - Denní místnost		15	5	1,05								
	1.05 - WC zaměstnanci muži		5	2	0,7								
	1.06 - WC zaměstnanci ženy		5	2	0,7								
	1.09 - Šatna zaměstnanci		15	7	0,7								
N01.05	1.02 - Recepce	54,5	20	5	0,8	0,9	3	2	5	2,5	0,07967	0,123	1
	1.08 - Kancelář		40	10	1								
N01.06	1.07 - Archiv	28,13	120	10	0,7	0,9	3	1,25	1,25	1	0,0235	0,225	1
	1.20 - Zádveří		5	2	0,8								
	1.21 - Kavárna		30	10	1,15								
	1.22 - WC imobilní ženy		5	5	0,7								
	1.23 - Chodba		5	2	0,8								
	1.24 - WC návštěvníci ženy		5	5	0,7								
	1.25 - Úklidová komora		5	2	0,7								
	1.26 - WC návštěvníci muži		5	2	0,7								
	1.27 - WC imobilní muži		5	2	0,7								
	1.28 - Chodba		5	2	0,8								
	1.29 - Sklad		60	5	1,1								
	1.30 - Odpady		60	2	1,1								
	1.31 - Příprava pokrmů		30	5	0,95								
	1.32 - Šatna zaměstnanci		15	5	0,7								
	1.33 - Umývárny		5	5	0,7								
N01.07	1.34 - Technická místnost vodoinstalace	23,54	10	5	1,1	0,9	3	1,5	1,5	1	0,0345	0,042	1
	1.35 - Technická místnost vytápění		15	5	0,9								
	1.36 - Technická místnost vzduchotechnika		15	5	1,1								
N02.03	2.11 - Předšál	71,83	10	10	0,8	0,9	3	7,5	18,75	2,5	0,2283	0,238	2
N02.04	2.12 - Konferenční sál	110,99	20	10	0,9	0,9	3	6,5	16,25	2,5	0,1276	0,204	2
	2.13 - Technické zázemí sálu		60	2	1,1								
N02.05	2.14 - Kancelář sekretářky	70,48	40	10	1	0,9	3	6,5	16,25	2,5	0,251	0,222	2
	2.15 - Kancelář ředitele		40	10	1								
	2.16 - Zasedací místnost		20	10	0,9								

Součinitel a_n je pro všechny úseky roven 0,7-1,15. Všechny úseky tak splňují mezní hodnoty šířky a délky požadované pro jednotlivé požární úseky dle **Tabulky 9 ČSN 73 0802**.

Požární úsek	plocha S [m ²]	Výpočtové zatížení pv [kg/m ²]	Požární zatížení p [kg/m ²]	součinitel a [-]	součinitel b [-]	součinitel c [-]	SPB	výšková poloha požárního úseku [m]
B-N01.01/N03	203,03	1,958	9,444	0,745	0,742	0,375	I.	8
N01.02/N03	833,05	20,049	92,36	0,712	0,813	0,375	I.	8
N01.03	7,59	6,338	17	1,076	0,924	0,375	I.	0
N01.04	46,75	3,446	14,404	0,638	1	0,375	I.	0
N01.05	54,5	0,313	46,220	0,984	0,848	0,375	I.	0
N01.06	28,13	35,685	130	0,732	1	0,375	II.	0
N01.07	206,19	6,161	29,654	1,108	0,5	0,375	I.	0
N01.08	23,54	4,643	18,294	1,027	0,659	0,375	I.	0
N02.03	71,83	3,678	20	0,85	0,577	0,375	I.	4
N02.04	110,99	10,859	34,166	0,962	0,881	0,375	I.	4
N02.05	70,48	8,735	39,638	0,965	0,609	0,375	I.	4

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

5) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Typ konstrukce	SPB		Požadovaná odolnost		Materiálové určení konstrukce	Skutečná odolnost	Posouzení (mezí stav)	
	I.	II.	nosná	nenosná				
požární stěny a stropy	nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1			příčkové porobetonové zdvo Ytong tl. 250/200/100 mm	REI 180/REI180/REI120 DP1	vyhovuje
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	15 DP1	REI	EI	monolitická stropní konstrukce (deska) tl. 200 mm	REI 180 DP1	vyhovuje
požární uzávěry	nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	běžný p. úsek	úniková cesta	viz výkresová část		vyhovuje
	poslední nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	EW	EI (C-S)			
obvodové stěny nezjišťující stabilitu objektu	bez ohledu na podlaží	15 DP1	15DP1		EI	výplňové porobetonové zdvo Ytong tl. 250 mm	REI 180 DP1	vyhovuje
nosné konstrukce zajišťující stabilitu uvnitř požárního úseku	nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1	tyčový prvek	plošný prvek	ŽB kruhový sloup r = 200 mm	R 120 DP1	vyhovuje
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	15 DP1	R	RE	ŽB průvlak 400x500 mm	R 120 DP1	vyhovuje
nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku						monolitická stropní konstrukce (deska) tl. 200 mm	REI 180 DP1	vyhovuje
	–	–	–	–	–	příčkové porobetonové zdvo Ytong tl. 250/200/100 mm	REI 180/REI180/REI120 DP1	vyhovuje
konstrukce schodišť	–	–	15 DP3	R (RE)		monolitické betonové	REI 180 DP1	vyhovuje
		veškeré ostatní požární úseky	N01.06					
		Požární úseky pro jednotlivá SPB						

Zhodnocení požární odolnosti proběhlo dle platných norem ČSN 73 0802 a ČSN 73 0821.

Objekty s požární výškou $h < 12$ m nemají zvláštní požadavky.

Pro objekty s $h < 9(12)$ m není nutné řešit požární pásy (kromě svislých mezi objekty – řešený objekt je samostatně stojící stavba – dále není nutno řešit). Pro objekty s celoplošným instalovaným SHZ není nutné řešit požární pásy.

Hromosvod by měl být z materiálu se stupněm hořlavosti A1-A2. (Splněno).

6) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření, apod.)

Objekt je odizolován minerální vatou od firmy ISOVER, která deklaruje stupeň hořlavosti A1-A2 (požární hořlavost myšlených požárních pásů je tedy předem zajištěna). Fasáda je dále omítnuta omítkou od firmy Baumix vyhovující na prostup kouře, odkapávání materiálu a šíření plamene $i = 0$ mm/min.

Veškeré konstrukce jsou klasifikovány jako nehořlavé – DP1, odpovídají stupni hořlavosti A1-A2. V podlahách se vyskytuje tepelná izolace o stupni hořlavosti E (izolace dále překryta betonovou mazaninou – A1).

7) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

obsazení objektu osobami		
druh prostoru	půdorysná plocha v m ² na osobu	počet osob dle PD
kancelářské prostory	5	
zasedací prostory	1,5	
konferenční sál	1,5	50x1,5
učebny	1,5	
knihovny prostory	6	
kavárna	1,4	
přípravná pokrmů	1,3	
skladové prostory	10 (50)	
technické místnosti		2x1,5
žatny zaměstnanců	1,35	
umývárny, wc	1,3	

celkový počet osob v objektu kavárny = 100

celkový počet osob v objektu knihovny = 380

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Mezní délky nechráněné únikové cesty jsou splněny. Maximální délka nechráněné cesty v požárním úseku N01.02/N03-I. činí 35 m, povolená délka únikové cesty při více únikových cestách je 40 m.

Kavárna:

- šířka únikové cesty (požadovaných pruhů „u“)

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{75}{120} \cdot 1 + \frac{20}{120} \cdot 1,5 + \frac{5}{120} \cdot 2 = 0,942m$$

základní šířka únikového pruhu 550 mm

minimální šířka $550 \cdot 0,942 = 517,917 \text{ mm}$

Skutečné šířky únikových cest v objektu kavárny jsou dostatečné.

- předpokládaná doba zakouření

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{3}}{0,98} = 2,209 \text{ min}$$

- předpokládaná doba evakuace (tabulka)

$$t_u = \frac{0,75l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 7}{35} + \frac{75 \cdot 1 + 20 \cdot 1,5 + 5 \cdot 2}{50 \cdot 1,5} = 1,683 \text{ min}$$

Doba evakuace je kratší než doba zakouření.

Knihovna:

1 – schodiště v PÚ

- šířka únikové cesty (požadovaných pruhů „u“)

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{110}{80} \cdot 1 + \frac{10}{80} \cdot 1,5 = 1,563 \text{ m}$$

základní šířka únikového pruhu 550 mm

minimální šířka $550 \cdot 1,563 = 859,375 \text{ mm}$

Šířka schodiště je 1500 mm, vyhovuje.

- předpokládaná doba zakouření

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{3}}{0,98} = 2,209 \text{ min}$$

- předpokládaná doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 35}{30} + \frac{110 \cdot 1 + 10 \cdot 1,5}{40 \cdot 1,5} = 2,958 \text{ min}$$

Doba evakuace je kratší než doba zakouření.

2 – schodiště v ÚC

- chráněná úniková cesta B

maximálně 650 osob - splněno

minimálně II. SPB – splněno

cesta ústí do venkovního prostoru – splněno

požadavky na únikovou cestu:

- dveře do únikové cesty musí být typu S-C - splněno
- součástí cesty musí být samostatně větratelná předsíň o minimální ploše 5 m^2 s oknem o minimální ploše $S = 1,4 \text{ m}^2$ nebo průduchy o 500/300 – Při požáru se otevřou 2 vchodové dveře, o celkové ploše 9 m^2 . – splněno
- umístění nouzového osvětlení na schodišti ČSN 73 4130 – splněno

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- šířka únikové cesty (požadovaných pruhů „u“)

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{335}{150} \cdot 1 + \frac{10}{150} \cdot 1,5 + \frac{5}{200} \cdot 2 = 2,313 \text{ m}$$

základní šířka únikového pruhu 825 mm

minimální šířka $825 \cdot 2,313 = 1908,225 \text{ mm}$

V rámci únikové cesty je evakuační výtah. Cesta pro únik vyhoví.

- mezní doba pobytu v CHÚC je 15 min
- předpokládaná doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 40}{30} + \frac{335 \cdot 1 + 10 \cdot 1,5 + 5 \cdot 2}{40 \cdot 1,65} = 2,958 \text{ min}$$

Mezní doba pobytu v CHÚC je delší než předpokládaná doba evakuace. Cesta vyhovuje.

V objektu se musí označit podle ČSN ISO 3684-1 směr úniku všude, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství. Toto označení má za úkol usnadnit evakuaci osob, a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami, apod.

8) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Za POP (požárně otevřenou plochu) se nepovažují chráněné únikové cesty, požární úseky bez požárního rizika a požární úsek s celoplošnou instalací sprinklerového zařízení SHZ a s konstrukcemi typu DP1. V těchto případech se nepředpokládá porušení obvodového pláště a prošlehnutí plamene.

Není nutné stanovovat dále odstupové vzdálenosti d a požárně nebezpečný prostor PNP.

9) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

- zásobování vnější požární vodou:

Ve vzdálenosti 400 m (< 500 m) se nachází nadzemní hydrant v ulici Petra Bezruče.

Ve vzdálenosti 600 m se nachází nadzemní požární hydrant a plnicí místo před hasičkou stanicí na rohu ulic Žatecká a Mírova, č. p. 503.

- zásobování vnitřní požární vodou:

Požární hydranty nemusí být v objektu zřízeny, v objektu se nachází celoplošné SHZ.

10) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

- přístupové komunikace:

Přístup k objektu bude zajištěn z nového parkoviště náležícího k řešenému objektu. Sjezd na parkoviště je z ulice Žatecká – silnice I/27. Komunikace na parkoviště je dvousměrná, splňuje tedy požadavek PBR na přístupovou komunikaci v šířce min. 3 m.

Přístup ze strany hlavního vstupu do objektu je rovněž umožněn – veřejný chodník v šířce 3 m splňuje požadavek PBR na přístupovou komunikaci. Veřejný chodník zajišťuje spojení sjezdu z komunikace I/27 se zpevněnou (nástupní) plochou před řešeným objektem Vzdělávacího centra a knihovny.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- nástupní a zásahové plochy

U objektu s $h < 12$ m a v objektu s celoplošně instalovaným SHZ nemusí být zřízena nástupní plocha. Ve stejném případě nemusí být v objektu zřízeny vnitřní zásahové cesty.

Objekt má nástupní plochu tvořenou zpevněným prostranstvím před řešeným objektem. Chráněná úniková cesta typu B, která se v objektu nachází, plní funkci vnitřní zásahové cesty.

Pro vícepodlažní objekty s celkovou výškou $h_c > 9$ m a půdorysnou plochou $S > 100$ m² musí být zřízena vnější zásahová cesta. Objekt bude vybaven 2 požárními žebříky. Žebříky musí splňovat normu ČSN 74 3282.

- opatření k zajištění bezpečnosti osob

V technické místnosti – elektroinstalace v 1. NP bude umístěn zdroj nepřerušované dodávky elektrické energie a zdroj (velkokapacitní baterie) v rozvodně slaboproudu. Nouzové osvětlení schodišťového prostoru a chodeb bude zajištěno po 30 minut.

V objektu budou vyznačeny všechny únikové cesty dle ČSN ISO 3864-1, tak aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Musí být také označena místa cesty, kterými z objektu nelze uniknout. Značení bude fotoluminiscenční a podsvícené tabulky. Tabulky musí být dobře viditelné i v případě výpadku proudu. Značky budou doplněny nouzovými svítilny a páskami. Dále musí být v objektu trvale přístupný hlavní elektrický rozvaděč a hlavní uzávěr vody a plynu, které budou zřetelně označeny. U elektrických zařízení musí být tabulka o zákazu hašení vodou či pěnovými přístroji.

11) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

přenosné hasicí přístroje							
požární úseky	S [m ²]	a [-]	c [-]	$n_r \geq 1$	n_{HJ}	HJ	návrh
B-N01.01/N03 + N01.03	210,89	0,745	0,375	1,151	6,908	6	2x práškový 21A, 6 kg
N01.02/N03	833,05	0,712		2,237	13,423	9	2x práškový 27A, 9 kg
N01.04 + N01.05+ N01.06	129,38	0,638		0,835	skladové prostory > 20 m ² - 1x práškový 21A, 6kg		
N01.07+ N01.08	229,73	1,108		1,465	8,793	6	2x práškový 21A, 6 kg
N02.03+ N02.04 + N02.05	253,3	0,962		1,434	8,603	6	2x práškový 21A, 6 kg

12) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění, apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

- elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými ČSN s ohledem na druh a funkci prostředí. Případná připojení požárně bezpečnostních zařízení budou vedena na vlastním okruhu a musí být v provozu po celou dobu požáru (požárního zásahu). Všechny elektrické spotřebiče budou instalovány dle ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení.

- vzduchotechnika

Průřez potrubí vzduchotechniky nebude větší než 40 000 mm² a prostupy požárními konstrukcemi vytvoří více než 1% prostupové plochy.

V případě nutnosti budou potrubí doplněna o požární klapky.

- bezpečná vzdálenost od spotřebičů

Dle ČSN 06 1008 musí být zachovány bezpečné vzdálenosti od povrchů stavebních konstrukcí a dalších předmětů hořlavých hmot, a to ve směru hlavního sálání 750/300 mm, v ostatních směrech pak 200/100 mm, pokud výrobce neuvádí jinou vzdálenost.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

13) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

U stavby nejsou zvýšené požadavky na požární odolnost.

14) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

V objektu bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace, zařízení budou vedena na vlastním elektrickém okruhu a musí být v provozu po celou dobu požárního zásahu. Hlásiče pro spuštění zařízení EPS budou instalovány dvojího typu – tlakové hlásiče, multifunkční hlásiče. Rozvodná síť EPS bude řešena v části dokumentace pro elektroinstalaci v dalším stupni projektové dokumentace.

Budova bude celoplošně chráněna stabilním hasicím zařízením – sprinklerové hasicí zařízení. SHZ bude spouštěno ručně, nikoliv v součinnosti s EPS. Jedná se o plynové stabilní hasicí zařízení. Strojovna zařízení bude umístěna v technické místnosti – vodoinstalace. Trubní rozvody budou vedeny nad podhledy ve všech podlažích. Pro SHZ bude vytvořena samostatná část dokumentace v dalším stupni projektové dokumentace.

15) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek bude provedeno dle Nařízení vlády 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek, značení a vedení signálů. V objektu budou vyznačeny všechny únikové cesty dle ČSN ISO 3864-1, tak aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Musí být také označena místa cesty, kterými z objektu nelze uniknout. Značení bude fotoluminiscenční a podsvícené tabulky. Tabulky musí být dobře viditelné i v případě výpadku proudu. Značky budou doplněny nouzovými svítilny a páskami. Dále musí být v objektu trvale přístupný hlavní elektrický rozvaděč a hlavní uzávěr vody a plynu, které budou zřetelně označeny. U elektrických zařízení musí být tabulka o zákazu hašení vodou či pěnovými přístroji.

b) výkresová část

Seznam výkresů:

D.1.3.1 – PBŘ - Situace

D.1.3.2 – PBŘ - Půdorys 1.NP

D.1.3.3 – PBŘ – Půdorys 2.NP

D.1.3.4 – PBŘ – Půdorys 3.NP

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) technická zpráva

1) zdravotně technické instalace

- Připojení na technickou infrastrukturu obce

Zásobování objektu vodou bude zajištěno pomocí vodovodní přípojky PE HD 100, která bude před objektem napojena „T-kusem“ na stávající vodovodní obecní řad ve sklonu 1%. Obecní vodovodní řad vede podzemí u severní hranice řešeného pozemku. Potrubí bude uloženo do pískového lože, a následně bude obsypáno pískem do výšky 200 mm od horní hrany potrubí. Přípojka je dovedena do vodoměrné šachty s průměrem 1200 mm, kde bude rozdělena a připojena k vodoměrné soustavě. Vodoměrná soustava bude mít dva podružné vodoměry osazené ve vodoměrné šachtě z důvodu samostatně provedeného připojení vodovodu k objektu do části náležící kavárně, a části pro knihovnu s učebnami. Vodoměrná šachta je umístěna u západní hranice pozemku.

Kanalizační přípojka bude pro dešťové a splaškové vody jednotná z důvodu jednotné kanalizační stoky v obci. Dešťová kanalizace je svedena do splaškové retenční nádrže přes vlastní retenční nádrž, potrubí mezi nádržemi má rozměr 160x3,2 mm. Retenční nádrž má půdorysný rozměr 1200x1200 mm, poklop 1100x1100 mm. Stoka je z kameniny a vede na vedlejším pozemku přímo k ČOV. Připojovací potrubí je z trub PVC KG o rozměrech 160x3,2 ve sklonu 5%. Bude uložena do pískového lože, a následně obsypána jemně zrněným zásypem. Zásyp bude po vrstvách zhutněn.

- Vodovod

Veškeré trubní rozvody budou plastové PP-R PN 20. Stoupační potrubí studené i teplé vody bude mezi patry opatřeno uzavíracím ventilem. Odizolování potrubí bude provedeno typizovanými návleky. Vnitřní rozvody od hlavního uzávěru umístěného v technické místnosti pro vytápění budou vedeny v podhledech k jednotlivým svodům. Dále budou vedeny v předstěných nebo uvnitř SDK přiček. Potrubí musí být provedeno ve spádu minimálně 0,5%. Svislá potrubí budou ukotvena upevňovacími objímkami ve vzdálenostech uvedených výrobcem. Připojovací potrubí bude z hlavní trasy napojeno kolmo. Cirkulační potrubí provedeno ve spádu minimálně 0,3%.

Příprava TUV je řešena tepelnými čerpadly založenými na principu voda-vzduch se zásobníky teplé vody. Náhradní řešení při nefunkčnosti čerpadel jsou bojler v technické místnosti pro vytápění.

Předpokládaná obsazenost budovy za jeden den je 100 osob.

Denní spotřeba vody: $Q_p = Q_n \cdot n = 60 \cdot 100 = 6\,000$ l/den
(Q_n je denní spotřeba vody na osobu rovna 60; n počet osob)

Roční spotřeba vody: $Q_{pr} = Q_p \cdot 365 = 6\,000 \cdot 365 = 2\,190\,000$ l/rok

Maximální denní spotřeba vody: $Q_d = Q_p \cdot k_d = 6\,000 \cdot 1,5 = 9\,000$ l/den
(k_d je koeficient denní nerovnosti)

Vodovodní rozvody budou provedeny odbornou firmou dle platných předpisů a norem. Nutno dodržet vzdálenost a pravidla pro křížení s ostatními rozvody technické infrastruktury. Po dokončení bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5409, o zkoušce bude proveden zápis.

Detail návrh rozvodného potrubí bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

– Kanalizace dešťová a splašková

Potrubí bude plastové v dimenzích 75x1,8-160x3,2 mm ve spádu 2-2,5%. Svislé odpadní potrubí bude o rozměrech 75x1,8-110x2,2 mm a bude ukotveno upevňovacími objímkami. Trubní rozvody splaškové kanalizace jsou vedeny v předstěných nebo uvnitř SDK příček. Dimenze přípojovacího potrubí je 50x1,8-110x2,2 mm, sklon bude činit minimálně 3%. Přechod mezi svislým a ležatým potrubím je proveden koleno 45° s mezikusem minimální délky 200 mm. Kanalizační potrubí bude po dokončení podrobena tlakové zkoušce, o zkoušce bude proveden záznam.

Předpokládaná obsazenost budovy za jeden den je 100 osob.

Denní množství splaškových vod: $Q_s = Q_{\text{denní}} \cdot n = 20 \cdot 100 = 2000 \text{ l/den}$
($Q_{\text{denní}}$ odpovídá 20 litrů spl. vody na osobu za den; n je počet osob)

Dešťová voda bude odváděna pomocí skrytých vnitřních dešťových odpadů v šachtách o rozměrech 200x4,9 mm - PVC. Potrubí bude akusticky odizolováno. Na konci potrubí u země bude umístěn lapač odplavenin.

Návrh dešťové kanalizace: střecha nad 3.NP - $Q = (i \cdot A \cdot C)/n = (0,003 \cdot 396,75 \cdot 1)/2 = 0,595 \text{ l/s}$

střecha nad 2.NP - $Q = (i \cdot A \cdot C)/n = (0,003 \cdot 248,425 \cdot 1)/2 = 0,373 \text{ l/s}$

střecha nad 1.NP - $Q = (i \cdot A \cdot C)/n = (0,003 \cdot 161,828 \cdot 1)/2 = 0,243 \text{ l/s}$

Maximální dovolený průtok činí 14,2 l/s – potrubí vyhovuje.

Detailní výpočty jednotlivých odpadních potrubí budou provedeny v dalším stupně projektové dokumentace.

2) vytápění a vzduchotechnika

– Vytápění

V objektu je navrženo celoplošné podlahové teplovodní vytápění. Hlavním napájecím zdrojem pro bojleru na ohřev TUV budou 2 tepelná čerpadla umístěna před severozápadní fasádou novostavby. Tepelná čerpadla dodá na stavbu firma IVT TEPELNÁ ČERPADLA, jedná se o typ čerpadel vzduch-voda Air X 90 Module o výkonu 11,92kW. K tepelnému čerpadlu náležící i elektrokotel 9kW a zásobník TUV o objemu 190l.

Objekt je vytápěn teplovodním systémem s tepelným spádem 45/50°C. V případě výpadku tepelných čerpadel bude objekt vytápěn pomocí záložních elektrokotlů rovněž od firmy IVT.

– Vzduchotechnika

Vzduchotechnika je umístěna v podhledech v přízemí novostavby z důvodu odvětrání hygienických a dalších zázemí bez možnosti přirozeného větrání. Kompletní vzduchotechnické vybavení bude od firmy Zehnder. Větrací jednotka bude umístěna v místnosti č. 1.36 – Technická místnost – vzduchotechnika. Jedná se o větrací jednotku Zehnder ComfoAir Standard 375 o rozměrech 500x700x850 mm. Maximální vyměněné množství vzduchu činí 375 m³/h. Trubní rozvody budou o průměru 75-100 mm – není nutné řešit speciální opatření z hlediska požární bezpečnosti objektu.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

3) elektroinstalace

K objektu budou zrealizovány 2 přípojky podzemního vedení elektrické energie VN z důvodu odděleného odběru energií pro kavárnu a pro knihovnu s učebnami. Hlavní rozvaděč pro knihovnu bude umístěn v technické místnosti pro elektroinstalaci, pro kavárnu bude umístěn v nice v obvodovém zdivu v technické místnosti pro vytápění. Ochrana proti zkratu a přetížení je zajištěna pojistkami a jističi – jističe jsou dimenzovány s ohledem na velikost zkratových proudů v místě instalace.

Elektrorozvody budou vedeny v podhledech a dále v drážkách ve zdivu nebo uvnitř SDK příček. Konkrétní místa vyústění pro osvětlení a zásuvky určí investor při provádění elektroinstalací.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie je ve 3. stupni pro běžný provoz bez zajištění zvláštních opatření pro napájení.

Na elektroměrný rozvaděč bude osazeno třífázové dvousazbové přímé měření elektrické energie.

Silnoproudá zařízení:

Objekt bude napájen z veřejné sítě kabelem k HDS typu SP3, která je umístěna s ER v pilíři před fasádou objektu. Střed okének elektroměru bude umístěn ve výšce 1,5 m nad upraveným terénem. Dále zde budou výkonové pojistky 3x25A gG. Před třífázovým elektroměrem bude osazen třífázový 32A jistič. V hlavním rozvaděči budou osazeny jističe jednotlivých obvodů. Světelné obvody jsou navrženy kabely CYKY 3x1,5mm²-J, zásuvkové kabely CYKY 3x2,5mm²-J. Poloha zásuvek se bude řídit normami a předpisy.

Slaboproudá zařízení:

Rozvody pro počítačová a televizní zařízení budou vedeny v trubkování o průměru 16 mm, vše bude zakončeno příslušnou zásuvkou.

Bleskosvod a ochranná pospojování:

Pod HR se osadí ochranná přípojnice HOP, na kterou se provede hlavní ochranné pospojování objektu zahrnující hlavní ochranný vodič v HR, hlavní uzemnění, kovové konstrukční části, a doplňující ochranná pospojování v denní místnosti, přípravně jídel a v hygienických zázemích. Maximální hodnota uzemnění je 10 ohmů.

Ochrana před atmosférickým přepětím je navržena dle ČSN EN 62 305. Bleskosvod je proveden jako mřížová soustava na atikách jednotlivých střešních konstrukcí. Svodové jímače budou provedeny drátem FeZn 8 mm a od zkušební svorky umístěné ve výšce 1,8 m nad upraveným terénem drátem FeZn 10 mm. Svod musí být chráněn před mechanickým poškozením ocelovým úhelníkem. Uzemnění bude provedeno tyčovými zemniči ZT 26 mm, délky 2 m.

Bližší specifikace bude uvedena v dalším stupni projektové dokumentace.

4) požárně bezpečnostní zařízení

Vedení náležící elektronické požární signalizaci EPS budou vedeny v podhledech. Rozvody pro EPS jsou součástí zařízení slaboproudé elektroinstalace.

V objektu je dále navrženo stabilní hasicí sprinklerové plynové zařízení. Láhve s hasivem CO₂ budou umístěny v technické místnosti požárně bezpečnostních zařízení a budou napojeny na tlakový zásobník. V technické místnosti bude rovněž umístěna řídicí ústředna. Rozvody SHZ budou vedeny v podhledech.

Bližší specifikace bude uvedena v dalším stupni projektové dokumentace.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

5) seznam norem a předpisů

Seznam použitých norem a předpisů pro navrhování technického prostředí staveb je uveden v rámci Seznamu použitých zdrojů od strany 54.

b) výkresová část

Seznam výkresů:

- D.1.4.1 – Půdorys základů – kanalizace
- D.1.4.2 – Půdorys 1.NP – kanalizace
- D.1.4.3 – Půdorys 2.NP – kanalizace
- D.1.4.4 – Půdorys 3.NP – kanalizace
- D.1.4.5 – Půdorys 1.NP – vodovod
- D.1.4.6 – Půdorys 2.NP – vodovod
- D.1.4.7 – Půdorys 3.NP – vodovod
- D.1.4.8 – Půdorys 1.NP – vzduchotechnika
- D.1.4.9 – Půdorys 1.NP – elektroinstalace
- D.1.4.10 – Půdorys 2.NP – elektroinstalace
- D.1.4.11 – Půdorys 3.NP – elektroinstalace

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Dokumentace technických a technologických zařízení není v rozsahu této bakalářské práce.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

E. DOKLADOVÁ ČÁST

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Dokladová část není v rozsahu této bakalářské práce.

Závěr

Téma kvalifikační bakalářské práce jsem si zvolila na základě osobního zájmu dozvědět se informace o specifických řešeních objektů knihoven, které pravidelně navštěvuji, ve spojitosti se svým studijním oborem.

Záznamy o prvních knihovnách pocházejí již ze starověku, například známá knihovna v egyptské Alexandrii čítající okolo 1 milionu svazků, knihovna v Ninive (dnešní Irák) s dochovanými tabulkami pro rozluštění klínového písma, či veřejné knihovny ve Starověkém Řecku a Římě, kde byla vzdělávání věnována značná pozornost. Středověk v tomto ohledu z hlediska zájmu a možnosti navštěvovat podobnou instituci upadá, knihovní materiály jsou shromažďovány především v kláštorech a na univerzitách (například Sorbonna, Oxford, Univerzita Karlova) a v jiných školských zařízeních. Vynález knihtisku zajistil vznik soukromých sbírek vyšší vrstvy obyvatel a šlechty. V 18. století dochází ke zřizování veřejných i speciálních knihoven a vznikají první čtenářské spolky.

Knihovní zákon je legislativní dokument určující fungování knihoven pro veřejnost a má 3 vývojové období. Myšlenka o vytvoření takového zákona vznikla již v období Rakouska-Uherska, první oficiální dokument byl ale schválen až před 100 lety roku 1919. Tímto dokumentem byl 1. knihovní zákon č.430/1919 Sb., o veřejných knihovnách obecních a stanovuje povinnost zřídit knihovnu v každé obci, a také knihovní radu, která zajistí provozuschopnost knihovny výběrem personálu, stanovením výpůjční doby a podobně. Zákon dále požaduje knihovnické vzdělání pro zaměstnance knihoven v obcích nad 10. tisíc obyvatel, a podmínil tím vznik Státní knihovnické školy. Spolu se zákonem vyšlo Nařízení vlády republiky Československé č. 607/1919, jímž se zákon provádí. V roce 1959 byl vydán nový (druhý) knihovní zákon č. 53/1919 Sb., o jednotné soustavě knihoven. Zákon upravuje nařízení a požadavky s ohledem na politickou situaci doby, a zavádí sjednocení knihoven za účelem vzájemné spolupráce mezi nimi. Hlavní knihovnou se stává Státní knihovna Československé republiky. Třetí a zároveň nynější variantou knihovního zákona je zákon č.257/2001 Sb., o knihovnách a podmínkách provozování veřejných knihovnických a informačních služeb, ke kterému náleží další předpisy (například vyhláška č. 88/2002 Sb., Ministerstva kultury o provádění knihovního zákona). Zákon je doplněn o základní pojmy a ustanovení, a upravuje především systém knihoven v ČR. Systém má základnu v Národní knihovně České republiky a v dalších rozsáhlých knihovnách (Moravská zemská knihovna v Brně a Knihovna a tiskárna pro nevidomé K. E. Mecana). Dalšími stupni systému jsou knihovny krajské, knihovny obecní a knihovny speciální. Zákon definuje práva a činnosti spjatá s knihovními a jinými službami, a určuje bezplatné a zpoplatněné poskytování vymezených služeb veřejnosti.

Obsahem této bakalářské práce je zhotovení projektové dokumentace pro stavební povolení s návrhem novostavby Vzdělávacího centra a knihovny umístěnou nedaleko centra města Kralovice dle platných vyhlášek, norem a předpisů s ohledem na konstrukční a dispoziční, bezbariérový, materiálův a statický návrh, tepelně-technické a požárně bezpečnosti posouzení a návrh technického zařízení budovy.

Jedná se o třípodlažní odstupňovanou budovu s průvlakovým sloupovým konstrukčním systémem ze železobetonu doplněným o nenosné stěny z pórobetonových tvárnic či sádrokartonu. Objekt je zastřešen plochou střechou pokrytou zelení. Dispozice objektu zahrnuje hlavní prostory knihovny s učebnami, a samostatně přístupnou kavárnu.

Ke zhotovení práce bylo využito znalostí získaných z předchozích let studia, odborné literatury dostupné v knižní i online podobě, a dále bylo využito softwarových programů Archicad 20 a 25, FINE EC 2020 a Microsoft Word a Excel. Práce obsahuje textovou a výkresovou část a přílohy. K práci je přiloženo přenosné úložiště (flash disk) obsahující kompletní vyhotovení této práce ve formátu pdf.

Rozsah projektové dokumentace je určen pro stavební povolení, pro realizaci stavby by bylo nutné zhotovit projektovou dokumentaci pro provádění staveb.

Seznam použitých zdrojů

Internetové (online) zdroje:

Město KRALOVICE: Územní plán [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.kralovice.cz>

ČZÚK: Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://nahlizenedokn.cuzk.cz>

ČZÚK: Geoportál [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/#wmcid=28054>

Mapy.cz [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://mapy.cz>

Digitální technická mapa PK [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://mapy.plzensky-kraj.cz/gis/dtm/>

Česká geologická služba [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace#>

Záplavová území: Hydrogeologický informační systém VÚV TGM [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=isvs_zapluz&lon=13.4887859&lat=49.9798072&scale=15120

Mapa zatížení sněhem na zemi [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://clima-maps.info/snehovamapa/>

Geologické a geovědní mapy [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/radon/>

Zákony pro lidi [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz>

ČSN online: ČAS - Česká agentura pro standardizaci [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz>

Stavebniny DEK [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.dek.cz>

ISOVER Saint-Gobain [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.isover.cz>

WEBER Saint-Gobain [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.cz.weber>

Xella: Ytong [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.xella.cz>

Rigips Saint-Gobain [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz>

FOAMGLAS: Owens Corning [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.foamglas.com>

Vekra: Český výrobce kvalitních oken a dveří [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz>

Windek [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://windek.cz>

Ferona a.s. [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.ferona.cz>

Zehnder Group Czech Republic s.r.o. [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://www.zehnder.cz>

Wikipedie [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org>

Wikisofia [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://wikisofia.cz>

Softwarové programy:

Archicad 20 a Archicad 25 - <https://www.cegra.cz>; <https://graphisoft.com>;

FINE EC 2020 - <https://www.fine.cz/vypocty-statiky/>

Microsoft Word a Excel - <https://www.microsoft.com/cs-cz>

Literatura:

Výukové materiály z přednášek a cvičení absolvovaných na FAV ZČU

LOŠŤÁKOVÁ, Dana a Lenka PATOKOVÁ. *Knihovna architektura: vnitřní prostředí 2007*. Státní technická knihovna, 2007 [cit. 2022-05-05]. ISBN 978-80-86504-18-6.

Doporučení pro výstavbu, rekonstrukci a zařizování knihoven zřizovaných a nebo provozovaných obcemi na území České republiky. Atelier Atrea spol. s.r.o. Národní knihovna České republiky, Knihovnický institut, 2012.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Stavební příručka*. Druhé. Grada, 2014 [cit. 2022-05-05]. ISBN 978-80-247-5142-9.

STAVBENINY DEK A.S. *Skladby a systémy: Vybraná konstrukční řešení*. 2020. ISBN 978-80-87215-25-8.

Vyhlášky, normy, předpisy:

(EUROKÓD 0) ČSN EN 1990. Zásady navrhování konstrukcí. Český normalizační institut, 2004.

(EUROKÓD 1) ČSN EN 1991. Zatížení konstrukcí. Český normalizační institut, 2004.

(EUROKÓD 2) ČSN EN 1992. Navrhování betonových konstrukcí. Český normalizační institut, 2007.

ČSN EN 206+A2 (732403). Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 2021.

ČSN EN 10080 (421039). Ocel pro výztuž do betonu, 2006.

(EUROKÓD 6) ČSN EN 1996. Navrhování zděných konstrukcí. Český normalizační institut, 2013.

(EUROKÓD 7) ČSN EN 1997. Navrhování geotechnických konstrukcí. Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 2901. Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS), 2017.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb: Obsazení objektů osobami. Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 0821. Požární bezpečnost staveb: Požární odolnost stavebních konstrukcí. Český normalizační institut, 2007.

ČSN 73 0863. Požární bezpečnost staveb: Šíření plamenů po povrchu stavebních konstrukcí, 1992.

ČSN 73 0865. Požární bezpečnost staveb: Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech, 1988.

ČSN ISO 3864-1. Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, 2013.

ČSN 06 1008. Požární bezpečnost tepelných zařízení, 1998.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky, 2010.

ČSN 73 0532. Akustika, 2021.

ČSN 73 0508-1. Denní osvětlení budov - Základní požadavky, 2007.

ČSN EN 12464-1. Světlo a osvětlení: Osvětlení pracovišť, 2022.

ČSN 73 0540. Tepelná technika budov. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN EN 16798. Energetická náročnost budov – Větrání budov, 2020.

ČSN 75 5409. Vnitřní vodovody, 2013.

ČSN 75 5411. Vodovodní přípojky, 2006.

ČSN 06 0320. Tepelné soustavy v budovách: Příprava teplé vody, 2006.

ČSN 75 6760. Vnitřní kanalizace, 2014.

ČSN 75 6101. Stokové sítě a kanalizační přípojky, 2012.

ČSN 33 2000. Elektrické instalace nízkého napětí, 2009.

ČSN 33 2130. Vnitřní elektrické rozvody, 2015.

ČSN 34 2300. Sdělovací vedení, 2014.

ČSN EN 62 305. Ochrana před bleskem, 2012.

ČSN 33 2180. Připojování elektrických spotřebičů a přístrojů, 1980.

ČSN EN 1264. Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy, 2021.

ČSN 73 4108. Hygienické zařízení a šatny, 2020.

ČSN P CEN/TR 15563. Dočasná stavební konstrukce: Doporučení pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti, 2008.

ČSN EN 12811-1. Dočasné stavební konstrukce – Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh, 2004.

ČSN 73 0212. Geometrická přesnost ve výstavbě, 1996.

Vyhláška č. 405/2017 Sb., změna vyhlášek o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 266/2021 Sb., změna vyhlášek o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 269/2009 Sb., změna vyhlášky o obecných požadavcích na využívání území

Vyhlášky č. 268/2011 Sb., změna vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 221/2014 Sb., změna vyhlášky ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 88/2002 Sb., vyhláška Ministerstva kultura doplňující zákon č. 257/2001, knihovní zákon

Zákon č. 257/2001 Sb., knihovní zákon

Zákon č. 225/2017 Sb., změna zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Zákon č. 310/2013 Sb., změna zákona o hospodaření s energiemi

Zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších, Zákoník práce

Zákon č. 88/2016 Sb., změna zákona o dalších požadavcích na bezpečnost při práci

Zákon č. 415/2021 Sb., změna zákona o požární ochraně

Zákon č. 544/2020 Sb., změna zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Nařízení vlády č. 241/2018 Sb., změna nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., změna nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a zkouškách odborné způsobilosti

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při zdraví na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek, značení a vedení signálů

Seznam příloh

Jedná se o samostatnou část projektové dokumentace – Přílohová část:

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRHOVANÝCH KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 3 – TEPelně-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

Seznam výkresů:

P.1 – Konstrukční systém

P.2 – Vizualizace

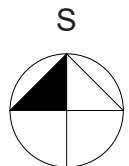


KRALOVICE

±0,000 = 442 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.		
Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 6.2.2022	Úroveň: DSP	
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: -	Číslo výkresu: -
		Název výkresu: Situační výkres širších vztahů	Formát: A4



LEGENDA

- katastrální hranice území
- hranice řešeného území
- objekt novostavby knihovny a vzdělávacího centra
- navrhované stavby
- + stávající zeleň
- + navrhovaná zeleň
- plochy vegetace
- stávající budovy
- vstupy do objektu

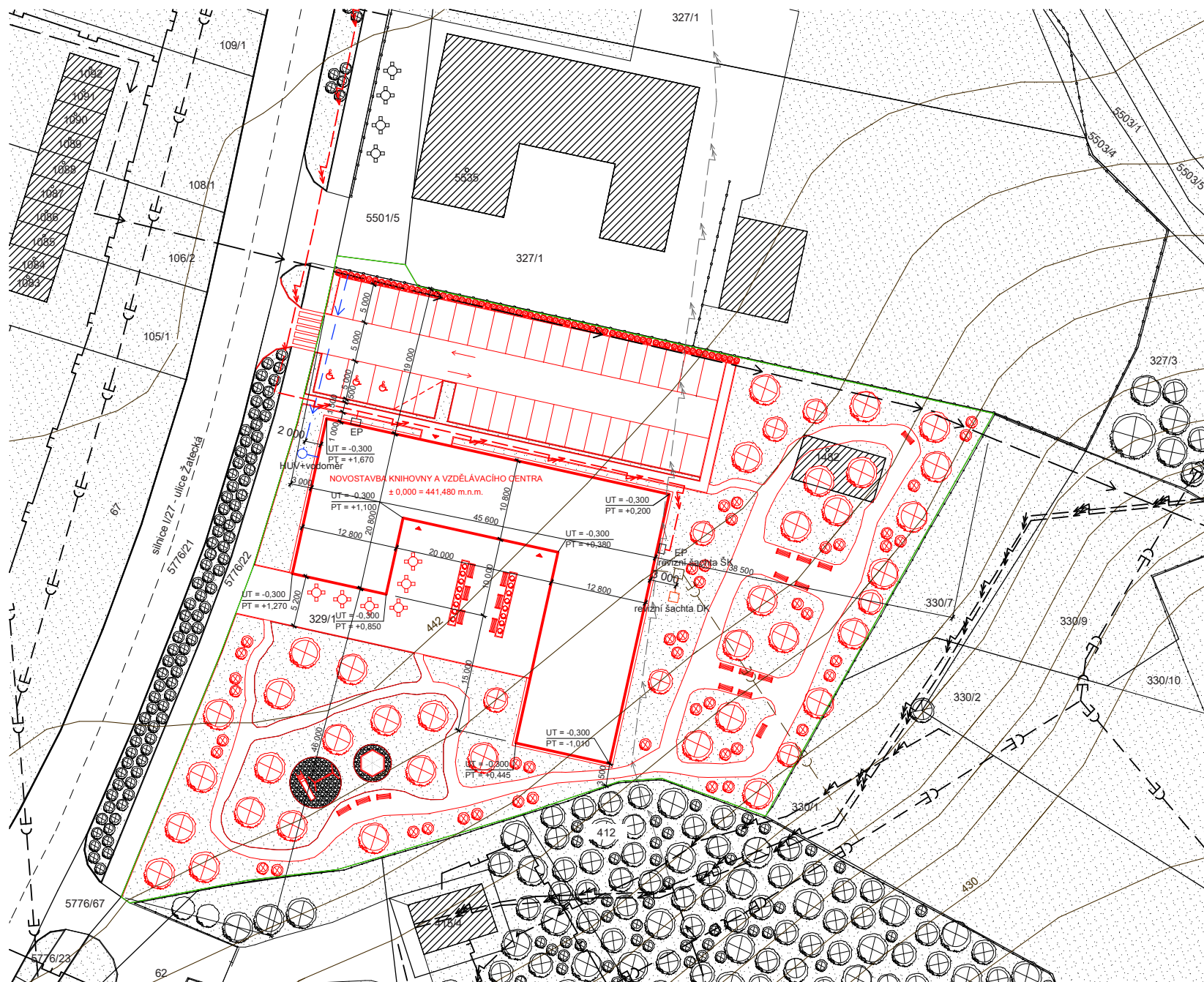
± 0.000 = 442 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 6.2.2022	Úroveň: DSP
Vypracovala: Nikola Soukupová	Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: A3	C.2
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích			
Název výkresu: Katastrální situační výkres			



- ### LEGENDA
- katastrální hranice území
 - hranice řešeného území
 - objekt novostavby knihovny a vzdělávacího centra
 - navrhované stavby
 - vrstvenice xxx m.n.m.
 - stávající zeleň
 - navrhovaná zeleň
 - plochy vegetace
 - stávající budovy
 - vstupy do objektu

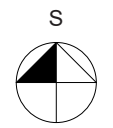
- ### LEGENDA inženýrských sítí - stávající
- podzemní elektrické vedení VN
 - nadzemní elektrické vedení VN
 - vodovod podzemní
 - jednotná kanalizace
 - plynovod STL

- ### LEGENDA inženýrských sítí - přípojky
- podzemní elektrické vedení VN
 - vodovod podzemní
 - dešťová kanalizace
 - splašková kanalizace
 - nadzemní elektrické vedení - přeložka

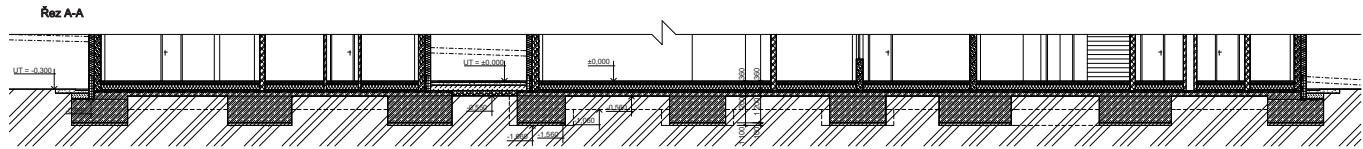
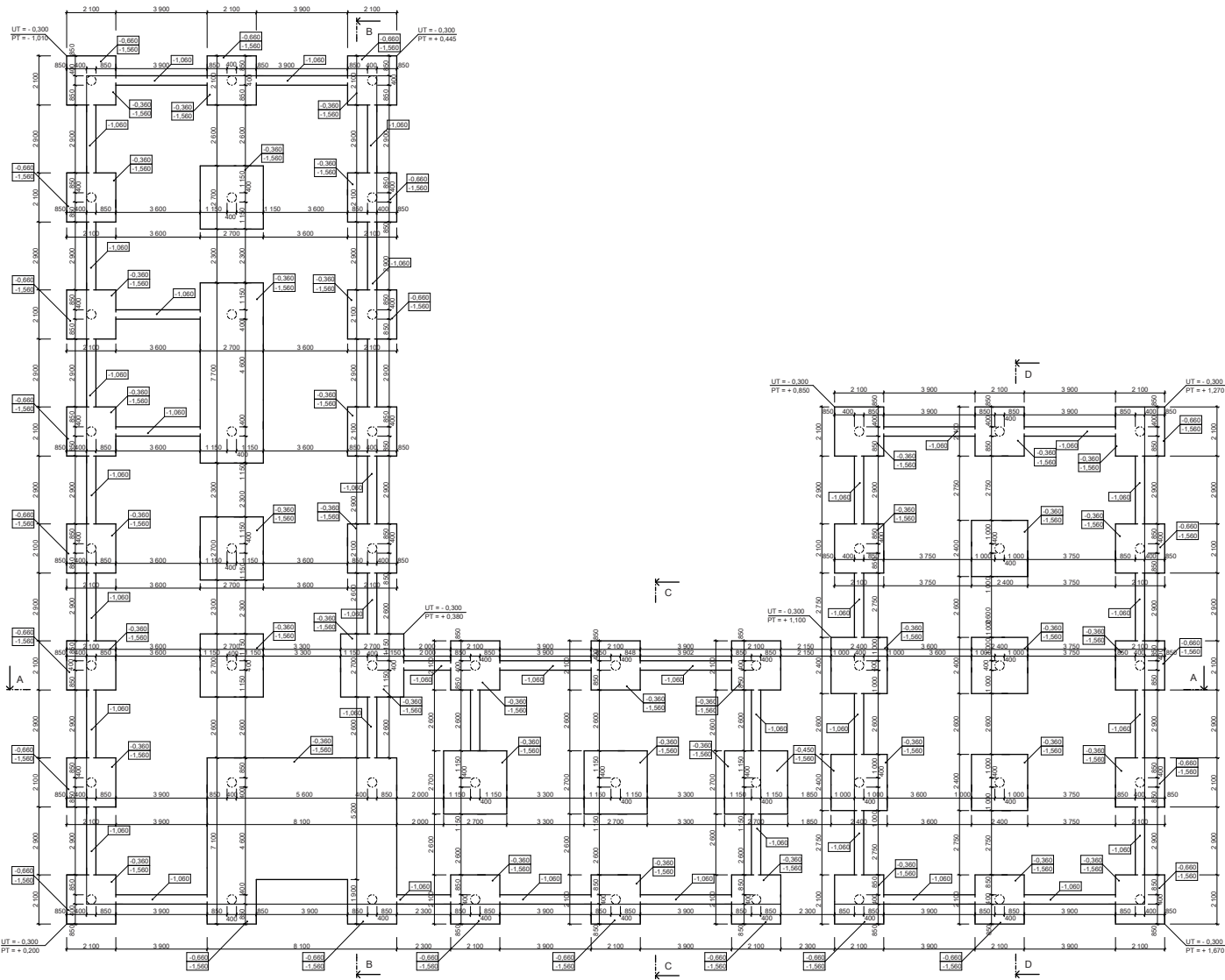
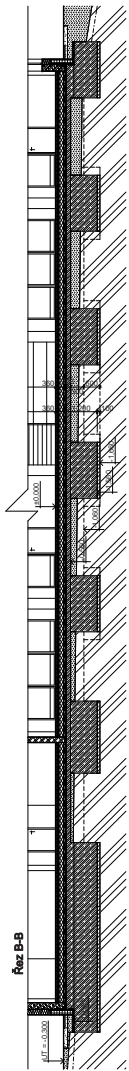
DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

typ - knihovna a vzdělávací centrum
 stupňování objektu - 3-1 nadzemní podlaží
 výška stavby - 13,06 m
 plocha pozemku - 5262 m²
 parkovací stání - 35+3

±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 6.2.2022	Úroveň: DSP	Číslo výkresu:
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: 1:500	Formát: A3
Název výkresu: Koordinační výkres	Formát: A3	Číslo výkresu: C.3	



LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na terkozvrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na terkozvrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 100 mm YTONG Klasik HL 599x100x249 mm na terkozvrstvou systémovou maltu
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm
- systémová tepelně-izolační deska pro podlahové vytápění tl. 50 mm
- tepelná izolace EPS 150 tl. 180 mm
- tepelná izolace XPS Styrodur 3000 CS tl. 200 mm
- beton vyztužený
- beton prostý
- štěrpkovitý podypj fr. 0-8 mm tl. 100 mm
- štěr fr. 8-16 mm tl. 200 mm
- štěr fr. 16-32 mm tl. 200 mm
- zemina nasypaná
- zemina původní

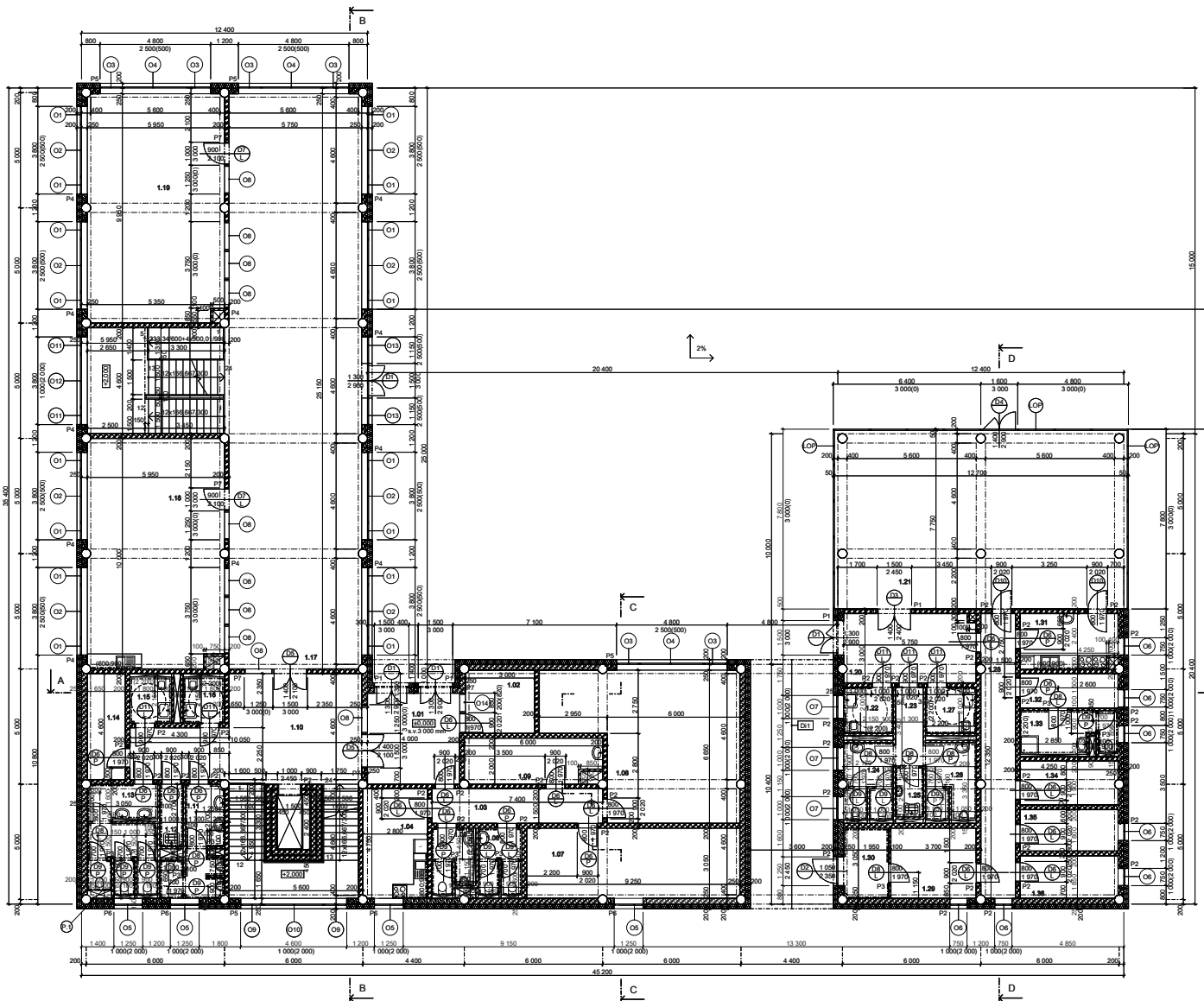
POZNÁMKY

Před započítím výkopových prací bude sejmuta skývka omíčky v tl. 200 mm. Základovou spáru chránit před zvrzdlním. Veškeré základové patky musí být založeny v nezamrzlé hloubce minimálně 800 mm pod upravené terén. Stavba je založena na základových patkách z vyztuženého betonu. Podkladní beton tl. 200 mm bude vyztužen káři s tl. 100x100x6 mm.

±0.000 = 441,480 m.n.m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: Bpv



Zápisová úprava v příj. - příloha technických věd		Technická 5, 305 14 Písek 3	
Stavba čílo:	Stavbačův příj.	Projekt příj.	
Titulní list:	Stavbačův příj.	Tit. list:	Stavba
Vyhovna, kůlna a vstřílnářská		Stavba čílo:	Stavba
centrum v Kralovicích		Stavbačův příj.	Stavba
Stavba vzhled:	Půdorys základů	Formát:	A1
		Št. č.:	0.1.1.1



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha(m ²)	Nátlagová vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdí
1.01	Záběh	16,55	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.02	Recepce	6,24	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.03	Chodba	11,10	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.04	Denní místnost	13,26	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.05	WC zaměstnanci - muži	5,14	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.06	WC zaměstnanci - ženy	5,62	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.07	Archiv	28,13	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.08	Koridór	46,26	PVC	SDK podhled	Omlita
1.09	Šatna zaměstnanci	11,58	PVC	SDK podhled	Omlita
1.10	Chodba	37,26	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.11	WC návštěvníci - muži	9,64	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.12	Úklidová místnost	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.13	WC návštěvníci - ženy	13,47	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.14	Technická místnost - elektromotory	7,56	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.15	WC mobili - ženy	3,87	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.16	WC mobili - muži	3,87	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.17	Knihovna - přízemí	144,27	PVC	SDK podhled	Omlita
1.18	Úložna - výtvarka	58,92	PVC	SDK podhled	Omlita
1.19	Úložna - jazyky	58,85	PVC	SDK podhled	Omlita
1.20	Záběh	17,42	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.21	Kouřárna	98,42	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.22	WC mobili - ženy	4,30	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.23	Chodba	4,08	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.24	WC návštěvníci - ženy	6,97	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.25	Úklidová místnost	2,54	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.26	WC návštěvníci - ženy	7,19	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.27	WC mobili - muži	4,40	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.28	Chodba	18,38	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.29	Škád	11,30	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.30	Opadpy	6,24	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.31	Připrava pokrmů	10,16	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.32	Šatna	6,38	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.33	Umývárna	7,30	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlita
1.34	Technická místnost - zařízení PBR	6,03	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.35	Technická místnost - vybavení	7,95	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
1.38	Technická místnost - vozíčková	7,88	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlita
		718,47 m²			

LEGENDA MATERIÁLŮ

	železobeton C30/37
	porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou matu
	porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klask HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou matu
	porobetonová tvárnice tl. 100 mm YTONG Klask HL 599x100x249 mm na tenkovrstvou systémovou matu
	tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, A=0,035 W/mK

LEGENDA PŘEKLADŮ

ZNAČKA	ROZMĚRY (mm) (šxv)	POPIS	MIN. ULŐŽENÍ (mm)	POČET (ks)
P1	250x249x1750	YTONG Příklad NCF250 - 1750	200	4
P2	200x249x1250	YTONG Příklad NCF200 - 1250	175	36
P3	100x249x1250	YTONG Příklad NEF100 - 1250	100	19
P4	2x 198x220x4 100	přebítenkový ocelový válovaný profil	200	10
P5	2x 198x220x5 100	přebítenkový ocelový válovaný profil	200	3
P6	250x249x1750	YTONG Příklad NCF250 - 1750	200	4
P7	3x 60x198x3 500	YTONG Příklad NBP60 - 500	200	5

LEGENDA VÝPLNÍ OTVORŮ

OZNAČENÍ	ROZMĚRY OTVORŮ (mm) (šxv v.p.)	TYP	POPIS	POČET (ks)
O1	750x2 500 (500)	sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	16
O2	2 300x2 500 (500)	pevný, feni	plátové okno s izolačním trojsklem	8
O3	1 000x2 500 (500)	sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	6
O4	2 600x2 500 (500)	pevný, feni	plátové okno s izolačním trojsklem	3
O5	1 250x1 000 (2 000)	sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	4
O6	750x1 000 (2 000)	otevírací, sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	7
O7	1 000x1 000 (2 000)	otevírací, sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	3
O8	1 250x3 000 (0)	pevný, feni	plátové okno s dvojsklem s nadvětlíkem	10
O9	1 000x1 000 (2 000)	otevírací, sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	2
O10	2 600x1 000 (2 000)	pevný, feni	plátové okno s izolačním trojsklem	1
O11	750x1 000 (2 000)	otevírací, sklápkový	plátové okno s izolačním trojsklem	2
O12	2 300x1 000 (2 000)	pevný, feni	plátové okno s izolačním trojsklem	1
O13	1 200x2 500 (500)	pevný, feni	plátové okno s izolačním trojsklem	2
O14	800x1 200 (800)	pevný, feni	plátové okno s komunikačním otvorem	1

LEHKÝ OBVODOVÝ PĚLAŠT

LQP	protipožární, tepelně izolační prosklená fasáda systému ALUPROF MB-SROSN od firmy WINDEK	3
-----	--	---

DVEŘE:

D1	1 500x3 000	otočné dvojsklo	plátové dveře, rámová zárubeň	4
D2	1 250x2 450	otočné dvojsklo	plátové dveře, rámová zárubeň	1
D3	1 500x2 450	otočné dvojsklo	dřevěné dveře, obložková zárubeň	1
D4	1 800x3 000	otočné dvojsklo	plátové dveře, rámová zárubeň	1
D5	1 500x3 000	otočné dvojsklo	plátové dveře s nadvětlíkem, rámová zárubeň	2
D6	900x3 000	otočné dvojsklo	dřevěné dveře, obložková zárubeň	20
D7	1 000x3 000	otočné dvojsklo	plátové dveře s nadvětlíkem, rámová zárubeň	2
D8	900x2 020	otočné dvojsklo	dřevěné dveře, ocelová zárubeň	12
D9	900x2 020	otočné dvojsklo	dřevěné dveře, ocelová zárubeň	7
D10	900x2 020	kytné dvojsklo	dřevěné dveře, obložková zárubeň	2
D11	1 000x2 020	otočné dvojsklo	dřevěné dveře, obložková zárubeň	5

D11 svíslá datační spára tl. 6 mm probíhající na výšce celým otvorem

POZNÁMKY

Nenosné stěny WC kabín a dělicí stěny mezi pasáží budou v objektu knihovny výškové do výšky 2 200 mm, bude tak zajištěna možnost přímého vstupu místnosti.

Keramické obklady bude ve všech hygienických zázemích provedeny do výšky 2 200 mm. V místnosti 1.04 (denní místnosti) a 1.31 (připrava pokrmů) budou obklady provedeny v plánu nad kuchyňskou linkou o šířce 600 mm.

Okolo objektu bude proveden okapový chodník šířky 500 mm, v oblasti vstupu do knihovny a před kavárnou bude rozšířen 5 200 mm (Viz výkres C.3 - Koordinační situace). Chodník bude vysypávaný ve směru od budovy ve směru 2%.

Výšková šachta bude mít rozměry dle konkrétního výrobce, který bude zvolen ve výběrovém řízení.

Schodiště budou provedena jako monolitická železobetonová. Hlavní schodiště v chodbě s vybavenou výhledovou šachtou bude mít povrchovou úpravu - keramická dlažba. Povrchová úprava schodiště v knihovně bude provedena jako - dřevěný obklad.

Izolace knožkového hluku u schodišť bude řešena pomocí prvku Schöck Transole typ T (podstata - schodišťové rameno - stropní konstrukce), Schöck Transole typ B (schodišťové rameno - základová konstrukce), Schöck Transole typ L (správná deska).

Schodišťové zábradlí nalezlých schodišť v chodbě budou provedeny jako kulaté, nerezové, made konvenve ve výšce 1 000 mm. Schodišťové zábradlí v knihovně bude z dřevěných latí po výšce podlaží.

P.1 - SDK předstěna Rigips tl. tv12,5 mm

40.000 = 441.480 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

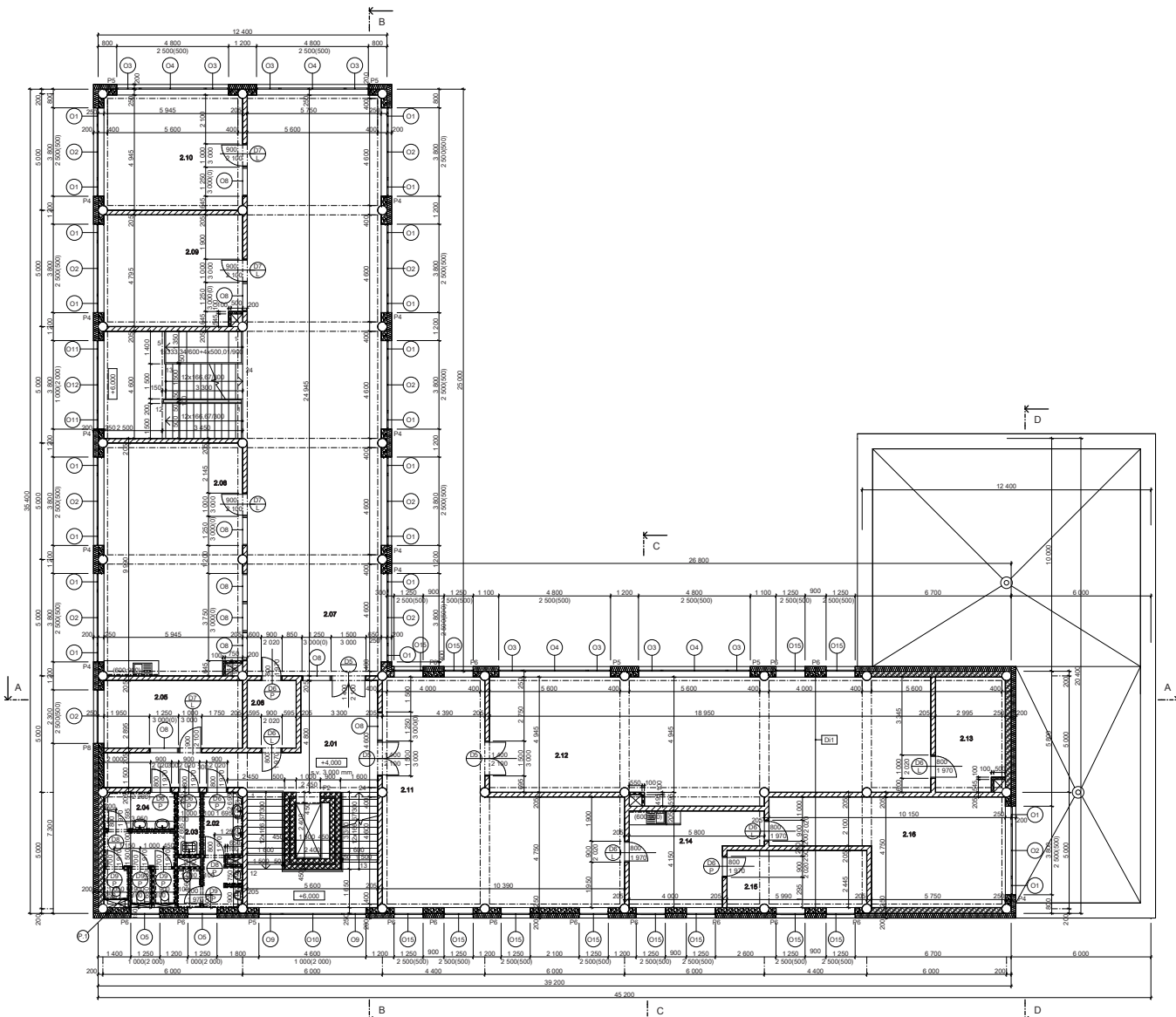
Doporučená úroveň v. přír. - úroveň celostavby v. přír. - úroveň celostavby v. přír. - úroveň celostavby v. přír.

Úroveň: 1.000

Věhova, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích

Objekt: 1.000

Formát: A1, D1, L2



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Název místnosti	Plocha(m ²)	Nákladná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdí
2.01	Chodba	28,91	Keramická dlažba	SDK podhled	Otmítka
2.02	WC muži - navštívěnie	6,03	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + otmítka
2.03	Účelová komora	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + otmítka
2.04	WC ženy - navštívěnie	13,85	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + otmítka
2.05	Úšebnasúdobna počítače	17,27	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.06	Sklad	6,09	Keramická dlažba	SDK podhled	Otmítka
2.07	Kuchyňa 1. patra	144,29	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.08	Úšebnasúdobna - výpravka	98,03	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.09	Úšebnasúdobna	28,15	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.10	Úšebnasúdobna	29,38	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.11	Předsal	71,83	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.12	Konferenčný sál	96,54	Koberac	SDK podhled	Otmítka
2.13	Technická zázemí sálu	14,45	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.14	Kancelář sekretárky	19,50	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.15	Kancelář ředitele	14,64	PVC	SDK podhled	Otmítka
2.16	Zasedací místnost	35,94	PVC	SDK podhled	Otmítka
		882,60 m²			

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice 8. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice 8. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- SDK příčka RIGIPS tl. 205 mm (3.41.02 MA) - nosný rám 2x R-CW75 + 2x 60 mm minerální vlny
- SDK příčka RIGIPS tl. 100 mm (3.40.04 MA) - nosný rám 2x R-CW60 + 2x 40 mm minerální vlny
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, lambda=0,035 W/mK

LEGENDA PŘEKLADŮ

OZN.	ROZMĚRY (mm) (šxvřd)	POPS	MIN. ULOŽENÍ (mm)	POČET [ks]
P2	200x248x1 250	YTONG Překlad NOP200 - 1250	175	1
P4	2x 188x220x4 100	plebetonovaný ocelový válcovaný profil	200	12
P5	2x 188x220x6 100	plebetonovaný ocelový válcovaný profil	200	6
P6	250x248x1 750	YTONG Překlad NOP250 - 1750	200	14
P8	2x 188x220x2 700	plebetonovaný ocelový válcovaný profil	200	1

LEGENDA VÝPLŇÍ OTVORŮ

OZNA	ROZMĚRY OTVORU (mm) (šxv. v.p.)	TYP	POPS	POČET [ks]
O1	750x2 500 (500)	skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	20
O2	2 300x2 500 (500)	skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	11
O3	1 000x2 500 (500)	skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	8
O4	2 600x2 500 (500)	pevné, ferri	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O5	1 250x1 000 (2 000)	skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O8	1 250x3 000 (0)	pevné, ferri	plastové okno s trojsklem s nadvěškem	9
O9	1 000x1 000 (2 000)	otevřené, skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O10	2 600x1000 (2 000)	pevné, ferri	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O11	750x1 000 (2 000)	otevřené, skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O12	2 300x1 000 (2 000)	pevné, ferri	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O15	1 250x2 500 (500)	skápelci	plastové okno s izolačním trojsklem	12
DŘEVĚ				
D5	1 500x3 000	otočné dvoukřídlé	plastové dveře s nadvěškem, rámová zárubň	3
D6	800x2 020	otočné jednokřídlé	dřevěné dveře, obložková zárubň	9
D7	1 000x3 000	otočné jednokřídlé	právně/levě dveře, rámová zárubň	4
D8	800x2 020	otočné jednokřídlé	dřevěné dveře, ocelová zárubň	2
D9	800x2 020	otočné jednokřídlé	dřevěné dveře, ocelová zárubň	4

[D1] svítidlo stropní spára tl. 10 mm probíhající na výšku celým objektem

POZNÁMKY

Nemovaná stěna WC kabln a odlišná stěna mezi psacími budovami v objektu kruhových výhledů do výšky 2 200 mm, bude tak zajištěna možnost přímého větrání místnosti.
 Keramické obklady bude ve všech hygienických zázemích provedeny do výšky 2 200 mm. V místnosti 2.08 (Úšebna - výpravka) a 2.14 (Kancelář sekretárky) budou obklady provedeny v pásu nad kuchyňskou linkou a dřezem o šířce 600 mm.
 Východová laťba bude mít rozměry dle konkrétního výrobce, který bude zvolen ve výběrovém řízení.

Schodiště budou provedena jako monolitická železobetonová. Hlavní schodiště v chodbě s víždenou východovou laťbou bude mít povrchovou úpravu - keramická dlažba. Povrchová úprava schodiště v kruhové bude provedena jako - otevřený ošklad.

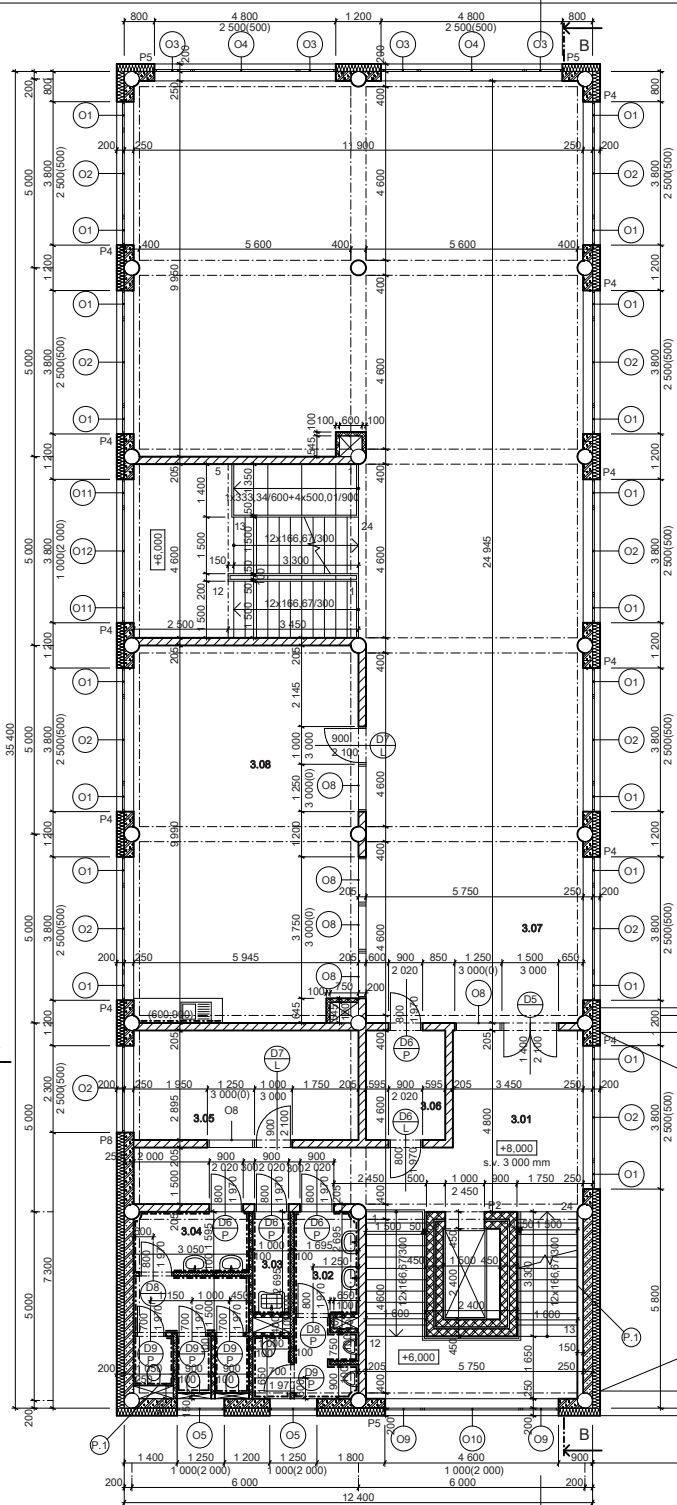
Izolace kruhového hluku u schodišť bude řešena pomocí prvků Schöck Transole typ T (podesta - schodiškové rameno - střípaná konstrukce), Schöck Transole typ B (schodiškové rameno - základová konstrukce), Schöck Transole typ L (špatrová deska).

Schodištvá zábradlí budou provedeny jako kulatá, nerezová, madlo konvenno ve výšce 1 000 mm.

P.1 - SDK pleťstěna Rigpa tl. 1x12,5 mm

40.000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: Bpř

Základní údaje		Zpracovatel	
Objekt	Stavba	Projektant	Projektant
Objekt	Stavba	Projektant	Projektant
Objekt	Stavba	Projektant	Projektant
Objekt	Stavba	Projektant	Projektant
Objekt	Stavba	Projektant	Projektant



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha(m2)	Nákladná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdi
3.01	Chodba	29,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Omitka
3.02	WC muži - návštěvníci	9,63	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omitka
3.03	Úklidová komora	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omitka
3.04	WC ženy - návštěvníci	13,83	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omitka
3.05	Účebna/studovna počítače	17,26	PVC	SDK podhled	Omitka
3.06	Sklad	6,16	Keramická dlažba	SDK podhled	Omitka
3.07	Knihovna 2. patro	204,75	PVC	SDK podhled	Omitka
3.08	Účebna - výtvarka	58,93	PVC	SDK podhled	Omitka
		342,96 m²			

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou mlatu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou mlatu
- SDK příčka RIGIPS tl. 205 mm (3.41.02 MA) - nosný rám 2x R-CW75 + 2x 60 mm minerální vlny
- SDK příčka RIGIPS tl. 100 mm (3.40.04 MA) - nosný rám 2x R-CW50 + 2x 40 mm minerální vlny
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, λ=0,035 W/m²K

LEGENDA PŘEKLADŮ

OZN.	ROZMĚRY [mm] (šxvxd)	POPIS	MIN. ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]
P2	200x249x1 250	YTONG Překlad NOP200 - 1250	175	1
P4	2x 198x220x4 100	přebetovaný ocelový válcovaný profil	200	12
P5	2x 198x220x5 100	přebetovaný ocelový válcovaný profil	200	4
P6	250x249x1 750	YTONG Překlad NOP250 - 1750	200	2
P8	2x 198x220x2 700	přebetovaný ocelový válcovaný profil	200	1

Di1 svislá dítalační spára tl. 10 mm probíhající na výšku celým objektem

POZNÁMKY

Nenosné stěny WC kabiny a dělicí stěna mezi pisoáry budou v objektu knihovny vyzděny do výšky 2 200 mm, bude tak zajištěna možnost přímého větrání místnosti.

Keramické obklady bude ve všech hygienických zázemích provedeny do výšky 2 200 mm. V 3.08 (Účebna - výtvarka) bude proveden keramický obklad nad dveřem od 900 mm nad podlahou o šířce 600 mm.

Výtahová šachta bude mít rozměry dle konkrétního výrobce, který bude zvolen ve výběrovém řízení.

Schodiště budou provedena jako monolitická železobetonová. Hlavní schodiště v chodbě s vložkou výtahovou šachtou bude mít povrchovou úpravu - keramická dlažba. Povrchová úprava schodiště v knihovně bude provedena jako - dřevěný obklad.

Izolace kročejového hluku u schodišť bude řešena pomocí prvků Schöck Tronsole typ T (podesta - schodišťové rameno - stropní konstrukce), Schöck Tronsole typ B (schodišťové rameno - základová konstrukce), Schöck Tronsole typ L (spárová deska).

Schodišťová zábradlí budou provedeny jako kulatá, nerezové, madlo konveno ve výšce 1 000 mm.

P.1 - SDK předstěna Rigips tl.1x12,5 mm

LEGENDA VÝPLNÍ OTVORŮ

OZN.	ROZMĚRY OTVORU [mm] (šxv, v.p.)	TYP	POPIS	POČET [ks]
OKNA				
O1	750x2 500 (500)	sklápěcí	plastové okno s izolačním trojsklem	20
O2	2 300x2 500 (500)	pevné, fixní	plastové okno s izolačním trojsklem	11
O3	1 000x2 500 (500)	sklápěcí	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O4	2 600x2 500 (500)	pevné, fixní	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O5	1 250x1 000 (2 000)	sklápěcí	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O8	1 250x3 000 (0)	pevné, fixní	plastové okno s dvojsklem s nadsvětlítkem	6
O9	1 000x1 000 (2 000)	otevřítavé, sklápěcí	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O10	2 600x1000 (2 000)	pevné, fixní	plastové okno s izolačním trojsklem	2
O11	750x1 000 (2 000)	otevřítavé, sklápěcí	plastové okno s izolačním trojsklem	4
O12	2 300x1 000 (2 000)	pevné, fixní	plastové okno s izolačním trojsklem	2
DVEŘE				
D5	1 500x3 000	otočné dvoukřídle	plastové dveře s nadsvětlítkem, rámová zárubeň	1
D6	900x2 020	otočné jednokřídle	dřevěné dveře, obložková zárubeň	5
D7	1 000x3 000	otočné jednokřídle	plastové dveře s nadsvětlítkem, rámová zárubeň	2
D8	900x2 020	otočné jednokřídle	dřevěné dveře, ocelová zárubeň	2
D9	800x2 020	otočné jednokřídle	dřevěné dveře, ocelová zárubeň	4

±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Technická 3, 308 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavební	Stavitelem:	Vedoucí práce:	
Vypracovatel: Nikola Soukupová		Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Datum: 9.3.2022		Úroveň: OSP	
Mřížka: 1:100		Číslo výkresu:	
Název výkresu: Půdorys 3.NP	Farmář:	A2	D.1.1.4

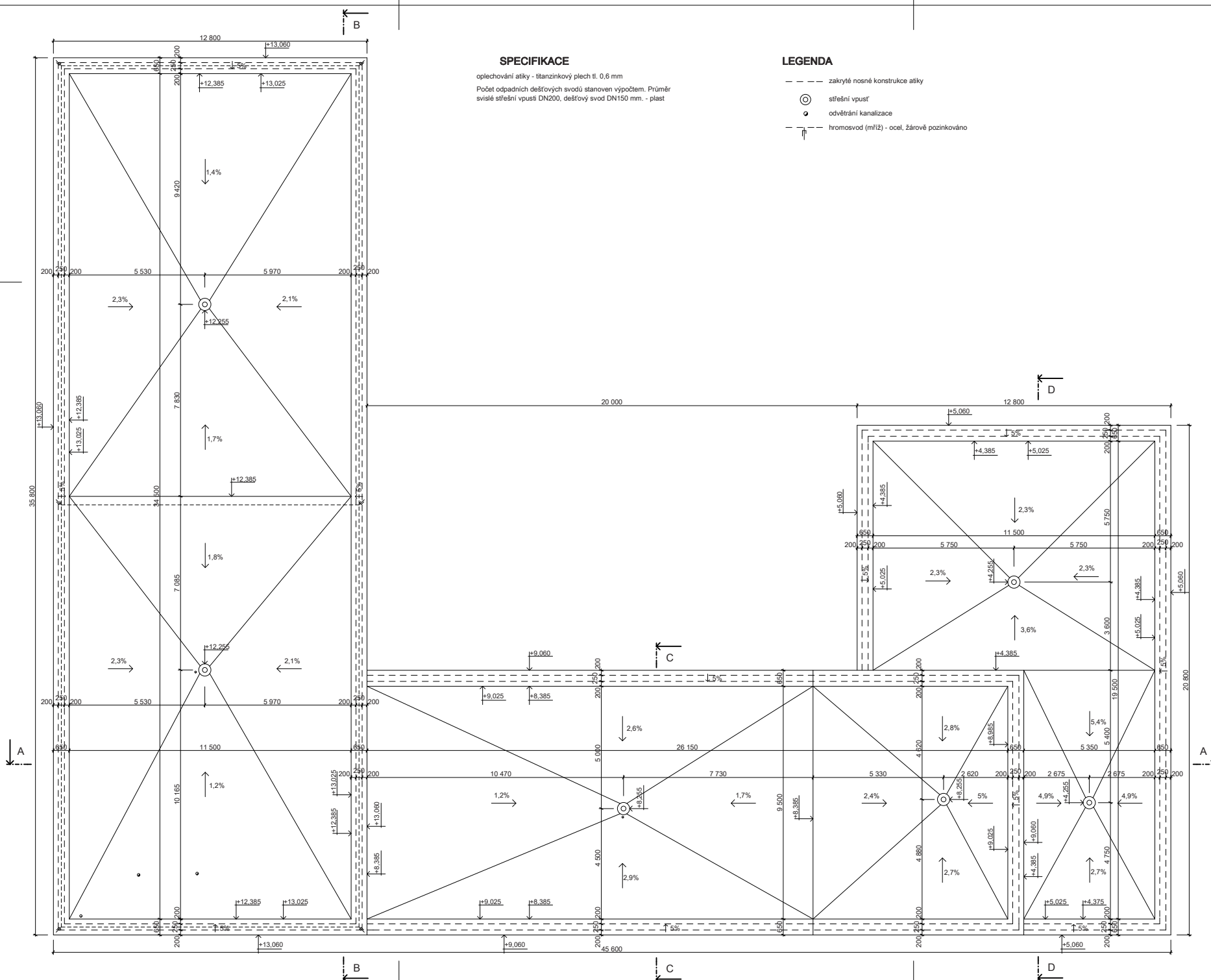
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích

SPECIFIKACE

oplechování atiky - titan-zinkový plech tl. 0,6 mm
 Počet odpadních dešťových svodů stanoven výpočtem. Průměr svisté střešní vpusti DN200, dešťový svod DN150 mm. - plast

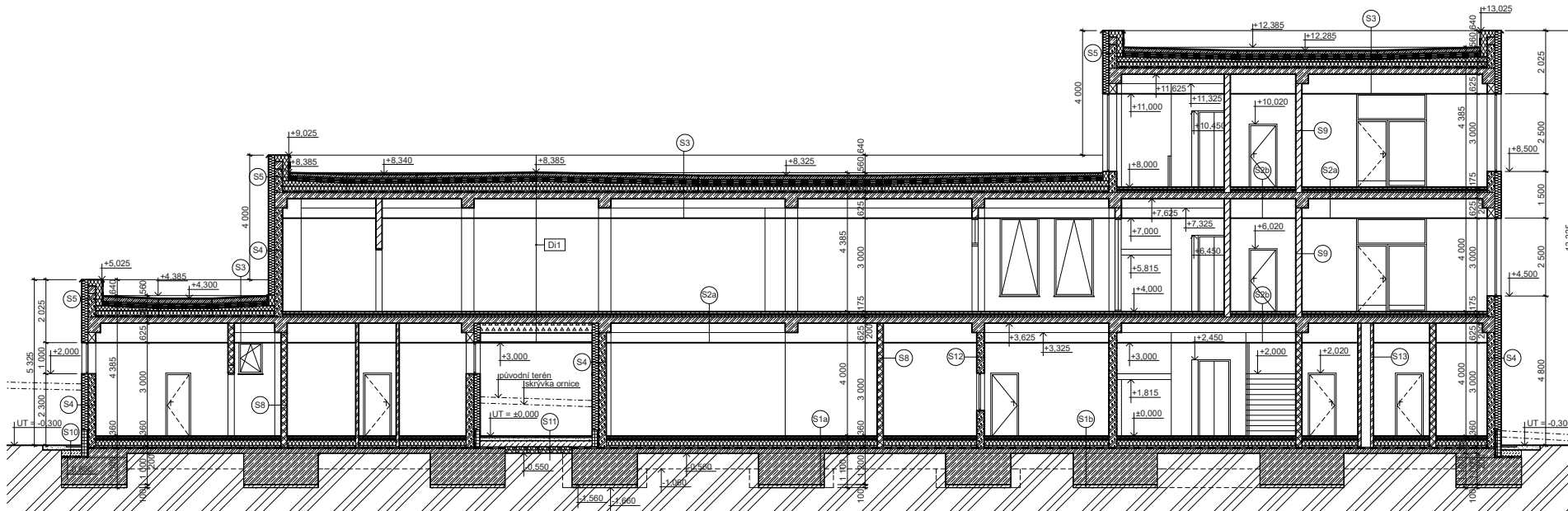
LEGENDA

- - - - - zakryté nosné konstrukce atiky
- ⊙ střešní vpust'
- odvětrání kanalizace
- |— hromosvod (mříž) - ocel, žárově pozinkováno



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3		Vedoucí práce:
Studijní obor: Stavitelství	Vypracovatel: Nikola Soukupová	Ing. Lukáš Větrara, Ph.D.
Datum: 25.3.2022	Úroveň: DSP	
Mřížka: 1:100	Číslo: 02	
Název výkresu: Půdorys střechy	Farmář: A2	Číslo výkresu: D.1.1.5



SKLADBY KONSTRUKCÍ

- (S1a)** - laminátová podlaha dle výběru investora
- tlumičí podložka
- PE fólie DEKSEPAR
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- tepelná izolace EPS DEKPERIMETER SD 150
- betonová mazanina
- SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- podkladní betonová vrstva
- (S1b)** - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí cementový tmel
- hydroizolační cementová stěrka (pouze v hygienických zázemích)
- akrylátová penetrace
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- tepelná izolace EPS DEKPERIMETER SD 150
- betonová mazanina
- SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- podkladní betonová vrstva
- (S2a)** - laminátová podlaha dle výběru investora
- tlumičí podložka
- PE fólie DEKSEPAR
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- kročejová izolace EPS RIGIFLOOR 4000
- železobetonová deska
- vzduchová mezera
- SDK podhled (modrá akustická protipožární deska) RIGIPS
- (S2b)** - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí cementový tmel
- hydroizolační cementová stěrka (pouze v hygienických zázemích)
- akrylátová penetrace
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- kročejová izolace EPS RIGIFLOOR 4000
- železobetonová deska
- vzduchová mezera
- SDK podhled (modrá akustická protipožární deska) RIGIPS

- (S3)** - DEK rozhodníkový rohož S5
- sřtešni extenzivní substrát pro suchomilné rostliny DEK
- netkaná textilie FILTEK 200
- novová fólie DEKDREN T20 GARDEN
- netkaná textilie FILTEK 300
- SBS modifikovaný asfaltový pás s aditivu proti prorůstání kořenů s bioldičným posypem ELASTEK 50 GARDEN
- SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skleněné tkaniny s jemnozrnným posypem GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás s jemnozrnným posypem GLASTEK 30 STICKER PLUS
- tepelně-izolační vrstva ve spádů EPS 150
- tepelně-izolační vrstva EPS 150
- polyuretanové lepidlo INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)
- GLASTEK AL 40 MINERAL
- penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- železobetonová deska
- vzduchová mezera
- SDK podhled (modrá akustická protipožární deska) RIGIPS
- (S4)** - tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba
- probarvený akrylátový podkladní nátěr
- DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výtuzná tkanina Vertex R 131
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- ŽB sloup/zdivo z porobetonových tvárnic Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC
- vnitřní vápněná omítka včetně malby
- (S5)** - tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba
- probarvený akrylátový podkladní nátěr
- DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výtuzná tkanina Vertex R 131
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- ŽB sloup/zdivo z porobetonových tvárnic Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skleněné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- (S6)** - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí tmelna bázi cementu
- akrylátová penetrace
- nivelizační cementový potěr
- železobetonová deska
- vnitřní omítka včetně malby

- (S7)** - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí tmelna bázi cementu
- akrylátová penetrace
- železobetonový schodišťový stůpěň
- (S8)** - vnitřní vápněná omítka včetně malby
- zdivo z porobetonových tvárnic HL 599x249x200 na systémovou maltu MVC
- vnitřní vápněná omítka včetně malby
- (S9)** - tenkovrstvá omítka včetně malby
- penetrace
- SDK 2x2MA (DF) 12.5 mm
- nosný rám 2x R-CW 75 + minerální vata 2x60 mm
- SDK 2x2MA (DF) 12.5 mm
- penetrace
- tenkovrstvá omítka včetně malby
- (S10)** - venkovní dlažba dle výběru investora
- šterkopískové podsyp fr.0-8
- geotextilie
- izolace XPS
- asfaltový SBS modifikovaný pás
- ŽB patka
- podkladní vrstva betonu
- (S11)** - venkovní dlažba dle výběru investora
- šterkopískové podsyp fr.0-8
- šterk fr.8-16
- šterk fr.16-32
- původní rostlá zemina
- (S12)** - vnitřní vápněná omítka včetně malby
- zdivo z porobetonových tvárnic Ytong Klasik PDK 599x249x250 na systémovou maltu MVC
- vnitřní vápněná omítka včetně malby
- (S13)** - vnitřní vápněná omítka včetně malby
- zdivo z porobetonových tvárnic Ytong Klasik HL 599x249x100 mm na systémovou maltu MVC
- vnitřní vápněná omítka včetně malby

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- sádkartonová přílička RIGIPS (3.41.02 MA) tl. 205 mm
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm
- systémová tepelně-izolační deska pro podlahové vytápění tl. 50 mm
- tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
- tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
- tepelná izolace XPS Styrodur 3000 CS tl. 200 mm
- izolační deska na bázi pěnového skla FOAMGLAS T3+
- beton vyztužený
- beton prostý
- substrát pro suchomilné rostliny tl. 140 mm
- šterkopískový podsyp fr. 0-8 mm tl. 100 mm
- šterk fr.8-16 mm tl. 200 mm
- šterk fr.16-32 mm tl. 200 mm
- zemina nasypaná
- zemina původní

POZNÁMKY

- [Di1]** svislá dilační spára tl. 10 mm probíhající na výšku celým objektem
- Všecké podlahy budou po obvodě doplněny dilačním páskem Mirelon v tloušťce 10 mm.
- Výtahová šachta bude mít rozměry dle konkrétního výrobce, který bude zvolen ve výběrovém řízení.

±0,000 = 441,480 m.n.m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Studijní obor: Stavělství Vypracovala: Nikola Šoušupová	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvra, Ph.D. Datum: 7.4.2022 Úroveň: DSP Měřítko: 1:100 Výkresu:	
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		
Název výkresu: Podélný řez A-A	Formát: A2	D.1.1.6



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- sádkartonová příčka RIGIPS (3.41.02 MA) tl. 205 mm
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm
- systémová tepelně-izolační deska pro podlahové vytápění tl. 50 mm
- tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
- tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
- tepelná izolace XPS Styrodur 3000 CS tl. 200 mm
- beton vyztužený
- beton prostý
- substrát pro suchomilné rostliny tl. 140 mm
- stěrčipískový podsyp fr. 0-8 mm tl. 100 mm
- stěrč fr. 8-16 mm tl. 200 mm
- stěrč fr. 16-32 mm tl. 200 mm
- zemina nasypaná
- zemina původní

SKLADBY KONSTRUKCÍ

- | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
| <p>S19 - laminátová podlaha dle výběru investora
- tlumičí podložka
- PE fólie DEKSEPAR
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- tepelná izolace EPS DEKPERIMETER SD 150
- betonová mazanina
- SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- penetrační asfaltový emulze DEKPRIMER
- podkladní betonová vrstva</p> | <p>8 mm
5 mm
0,2 mm
55 mm
50 mm
180 mm
60 mm
4 mm
200 mm</p> | <p>S4 - tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba
- probarvený akrylátový podkladní nátěr
- DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výtuzná tkanina Vertex R 131
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- ŽB sloup/zdivo z porobetonové tvárnice Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC
- vnitřní vápenná omítka včetně malby</p> | <p>1-3 mm
3-6 mm
200 mm
8-30 mm
400/250 mm
10 mm</p> | <p>S8 - vnitřní vápenná omítka včetně malby
- zdivo z porobetonových tvárnice HL 599x249x200 na systémovou maltu MVC
- vnitřní vápenná omítka včetně malby</p> | <p>10 mm
200 mm
10 mm</p> | <p>S9 - tenkovrstvá omítka včetně malby
- penetrační
- SDK 2xMA (DF) 12,5 mm
- nosný rám 2x R-CW 75 + minerální vata 2x60 mm
- SDK 2xMA (DF) 12,5 mm
- penetrační
- tenkovrstvá omítka včetně malby</p> | <p>1-3 mm
25 mm
155 mm
25 mm
1-3 mm</p> | <p>S10 - venkovní dlažba dle výběru investora
- stěrčipískový podsyp fr. 0-8
- geotextilie
- izolace XPS
- asfaltový SBS modifikovaný pás
- ŽB patka
- podkladní vrstva betonu</p> | <p>60 mm
100 mm
200 mm
4 mm
900 mm
100 mm</p> |
| <p>S29 - laminátová podlaha dle výběru investora
- tlumičí podložka
- PE fólie DEKSEPAR
- betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75
- kročejová izolace EPS RIGIFLOOR 4000
- železobetonová deska
- vzduchová mezera
- SDK pohled (modrá akustická protupožární deska) RIGIPS</p> | <p>8 mm
5 mm
0,2 mm
60 mm
50 mm
50 mm
200 mm
612,5 mm
12,5 mm</p> | <p>S5 - tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba
- probarvený akrylátový podkladní nátěr
- DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výtuzná tkanina Vertex R 131
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- ŽB sloup/zdivo z porobetonové tvárnice Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC
- lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK
- tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi
- SBS modifikovaný pás s vložkou ze skleněné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL</p> | <p>1-3 mm
3-6 mm
200 mm
8-30 mm
400/250 mm
8-30 mm
200 mm
4 mm</p> | <p>S6 - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí tmeľna bázi cementu
- akrylátová penetrace
- nivelační cementový potěr
- železobetonová deska
- vnitřní omítka včetně malby</p> | <p>10 mm
5 mm
20 mm
340 mm
10 mm</p> | <p>S7 - keramická dlažba dle výběru investora
- lepicí tmeľna bázi cementu
- akrylátová penetrace
- železobetonový schodišťový stupeň</p> | <p>10 mm
6 mm
160 mm</p> | <p>S3 - DEK rozchodníková rohová S5
- střešní extenzivní substrát pro suchomilné rostliny DEK
- netkaná textilie FILTEK 200
- nopová fólie DEKDREN T20 GARDEN
- netkaná textilie FILTEK 300
- SBS modifikovaný asfaltový pás s aditivou proti prorůstání kořenů s břídicím posypem ELASTEK 50 GARDEN
- SBS modifikovaný asfaltový pás s jemnozrnným posypem GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás s jemnozrnným posypem GLASTEK 30 STICKER PLUS
- tepelně-izolační vrstva ve směru EPS 150
- tepelně-izolační vrstva EPS 150
- polyuretanové lepidlo INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)
- SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou GLASTEK AL 40 MINERAL
- penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- železobetonová deska
- vzduchová mezera
- SDK pohled (modrá akustická protipožární deska) RIGIPS</p> | <p>30 mm
140 mm
2 mm
20 mm
2,9 mm
5,3 mm
4 mm
3 mm
20 - 150 mm
200 mm
4 mm
4 mm
3 mm
20 - 150 mm
200 mm
4 mm
200 mm
612,5 mm
12,5 mm</p> |

POZNÁMKY

Veškeré podlahy budou po obvodě doplněny dilatačním páskem Mirelon v tloušťce 10 mm.

Schodiště budou provedena jako monolitická železobetonová. Hlavní schodiště v chodbě s vložkou vřáhovou šachtou bude mít povrchovou úpravu - keramická dlažba. Povrchová úprava schodiště v knihovně bude provedena jako - dřevěný obklad.

Izolace kročejového hluku u schodišťů bude řešena pomocí Schöck Tronsole typ T (podesta - schodišťové rameno - stropní konstrukce), Schöck Tronsole typ B (schodišťové rameno - základová konstrukce), Schöck Tronsole typ L (spárová deska).

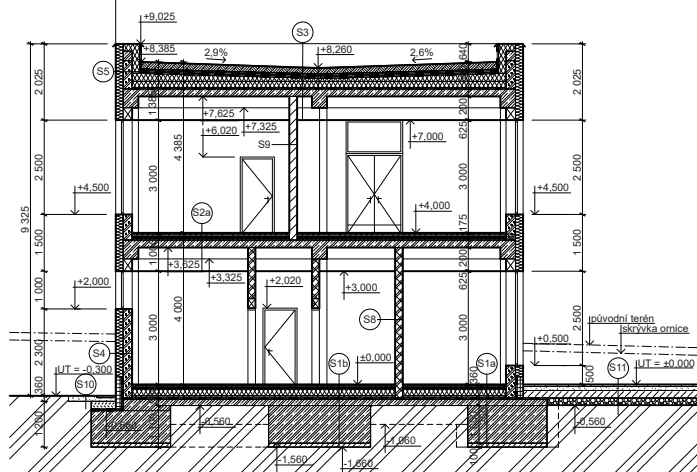
Schodišťové zábradlí náležící schodišťům v chodbě budou provedeny jako kulaté, nerezové, madlo konvenno ve výšce 1 000 mm. Schodišťové zábradlí v knihovně bude z dřevěných latí po výšce podlaží.

±0,000 = 441,480 m.n.m.

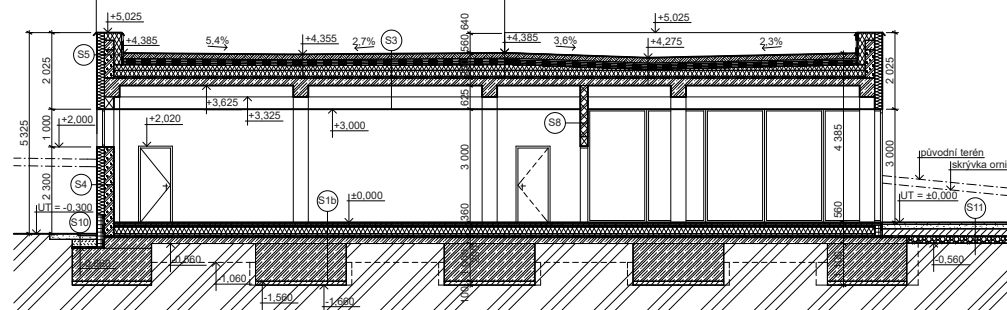
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd	
Studijní obor: Stavební technická 8_308 14 Píseň 3	Vedoucí práce:
Vypracovala: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.
Datum: 4.4.2022	Úroveň: DSP
Mřížka: 1:100	Číslo výkresu:
Název výkresu: Příčný řez B-B	Formát: A2
	D.1.1.7

ŘEZ C-C



ŘEZ D-D



SKLADBY KONSTRUKCÍ

S1a	- laminátová podlaha dle výběru investora - tlumící podložka - PE fólie DEKSEPAR - betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm - systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75 - tepelná izolace EPS DEKPERIMETER SD 150 - betonová mazanina - SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER - podkladní betonová vrstva	8 mm 5 mm 0,2 mm 55 mm 50 mm 180 mm 60 mm 4 mm 200 mm
S1b	- keramická dlažba dle výběru investora - lepicí cementový tmel - hydroizolační cementová stěrka (pouze v hygienických zázemích) - akrylátová penetrace - betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm - systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75 - tepelná izolace EPS DEKPERIMETER SD 150 - betonová mazanina - SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER - podkladní betonová vrstva	10 mm (6/8) mm 2 mm - 50 mm 50 mm 180 mm 60 mm 4 mm - 200 mm
S2a	- laminátová podlaha dle výběru investora - tlumící podložka - PE fólie DEKSEPAR - betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 mm - systémová deska pro podlahové vytápění DEKPERIMETER PV-NR 75 - kročejová izolace EPS RIGIFLOOR 4000 - železobetonová deska - vzduchová mezera - SDK podhled (modrá akustická protupožární deska) RIGIPS	8 mm 5 mm 0,2 mm 60 mm 50 mm 50 mm 200 mm 612,5 mm 12,5 mm

S3	- DEK rozchodníkový rohový S5 - střešní extenzivní substrát pro suchomilné rostliny DEK - netkaná textilie FILTEK 200 - novopová folie DEKDREN T20 GARDEN - netkaná textilie FILTEK 300 - SBS modifikovaný asfaltový pás s aditivem proti prorůstání kořenů s břídicím posypem ELASTEK 50 GARDEN - SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skelné tkaniny s jemnozrnným posypem GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás s jemnozrnným posypem GLASTEK 30 STICKER PLUS - tepelně-izolační vrstva ve směru EPS 150 - tepelně-izolační vrstva EPS 150 - polyuretanové lepidlo INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL) - SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou GLASTEK AL 40 MINERAL - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER - železobetonová deska - vzduchová mezera - SDK podhled (modrá akustický protipožární deska) RIGIPS	30 mm 140 mm 2 mm 20 mm 2,9 mm 5,3 mm 4 mm 3 mm 20 -150 mm 200 mm - 4 mm 200 mm 612,5 mm 12,5 mm
S4	- tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba - probarvený akrylátový podkladní nátěr - DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výztužná tkanina Vertex R 131 - tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi - lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK - ŽB sloup/zdivo z porobetonový tvárnice Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC - vnitřní vápenná omítka včetně malby	1-3 mm - 3-6 mm 200 mm 8-30 mm 400/250 mm 10 mm
S5	- tenkovrstvá silikátová omítka weberpas extraClean activ + malba - probarvený akrylátový podkladní nátěr - DEK THERM ELASTIK + sklovláknitá výztužná tkanina Vertex R 131 - tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi - lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK - ŽB sloup/zdivo z porobetonový tvárnice Ytong HL 599x249x250 na tenkovrstvou maltu MVC - lepicí vrstva na bázi cementu DEK THERM ELASTIK - tepelná izolace minerální vata ISOVER TF Profi - SBS modifikovaný pás s vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	1-3 mm - 3-6 mm 200 mm 8-30 mm 400/250 mm 8-30 mm 200 mm 4 mm

S8	- vnitřní vápenná omítka včetně malby - zdivo z porobetonových tvárnice HL 599x249x200 na systémovou maltu MVC - vnitřní vápenná omítka včetně malby	10 mm 200 mm 10 mm
S9	- tenkovrstvá omítka včetně malby - penetrace - SDK 2xMA (DF) 12,5 mm - nosný rám 2x R-CW 75 + minerální vata 2x60 mm - SDK 2xMA (DF) 12,5 mm - penetrace - tenkovrstvá omítka včetně malby	1-3 mm 25 mm 155 mm 25 mm - 1-3 mm
S10	- venkovní dlažba dle výběru investora - šterkopiskový podsyp fr.0-8 - geotextilie - izolace XPS - asfaltový SBS modifikovaný pás - ŽB patka - podkladní vrstva betonu	60 mm 100 mm - 200 mm 900 mm 100 mm
S11	- venkovní dlažba dle výběru investora - šterkopiskový podsyp fr.0-8 - štěrk fr.8-16 - štěrk fr.16-32 - původní rostlá zemina	60 mm 100 mm 200 mm 200 mm -

LEGENDA MATERIÁLŮ

	železobeton C30/37
	porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
	porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
	sádkrokartonová příčka RIGIPS (3.41.02 MA) tl. 205 mm
	tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm
	systémová tepelně-izolační deska pro podlahové vytápění tl. 50 mm
	tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
	tepelná izolace EPS 150 tl. dle skladeb konstrukcí
	tepelná izolace XPS Styrodur 3000 CS tl. 200 mm
	beton vyztužený
	beton prostý
	substrát pro suchomilné rostliny tl. 140 mm
	šterkopiskový podsyp fr. 0-8 mm tl. 100 mm
	šterk fr.8-16 mm tl. 200 mm
	šterk fr.16-32 mm tl. 200 mm
	zemina nasypaná
	zemina původní

POZNÁMKY

Veškeré podlahy budou po obvodě doplněny dilatačním páskem Mirelon v tloušťce 10 mm.

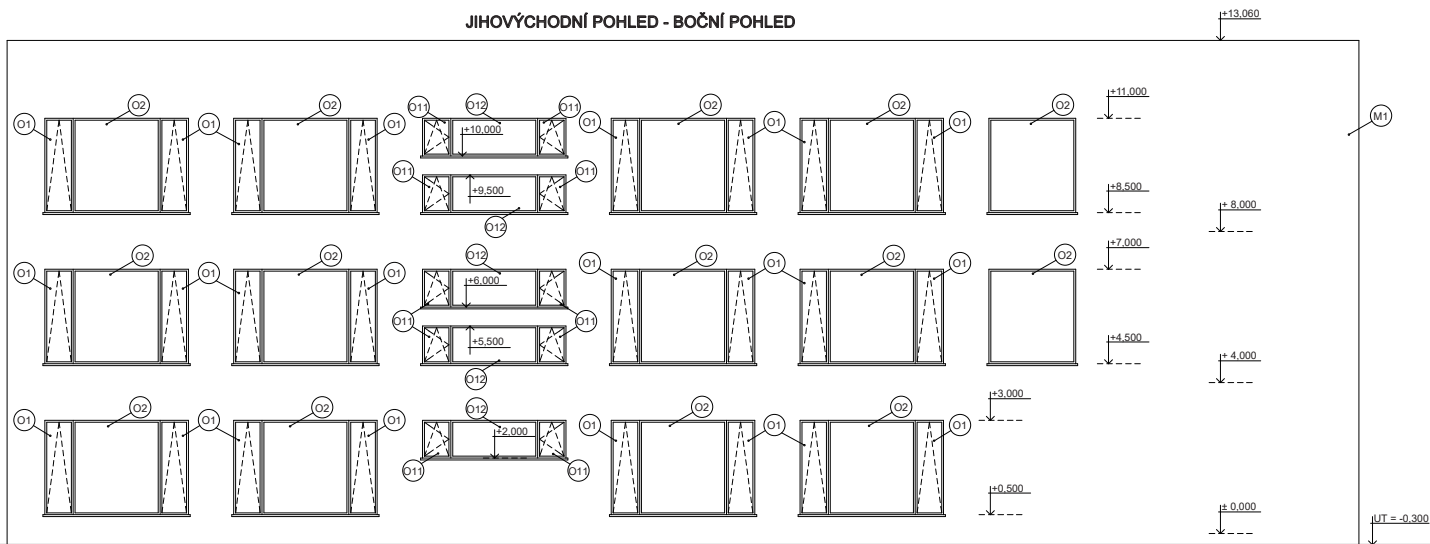
±0,000 = 441,480 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.
Studijní odbor: Stavební	Úroveň: DSP
Vypracovatel: Nikola Soukupová	Mřížka: 1:100
Datum: 4.4.2022	Formát: A2
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích	
Název výkresu: Příčný řez C-C a D-D	Číslo výkresu: D.1.1.8

JIHOVÝCHODNÍ POHLED - BOČNÍ POHLED



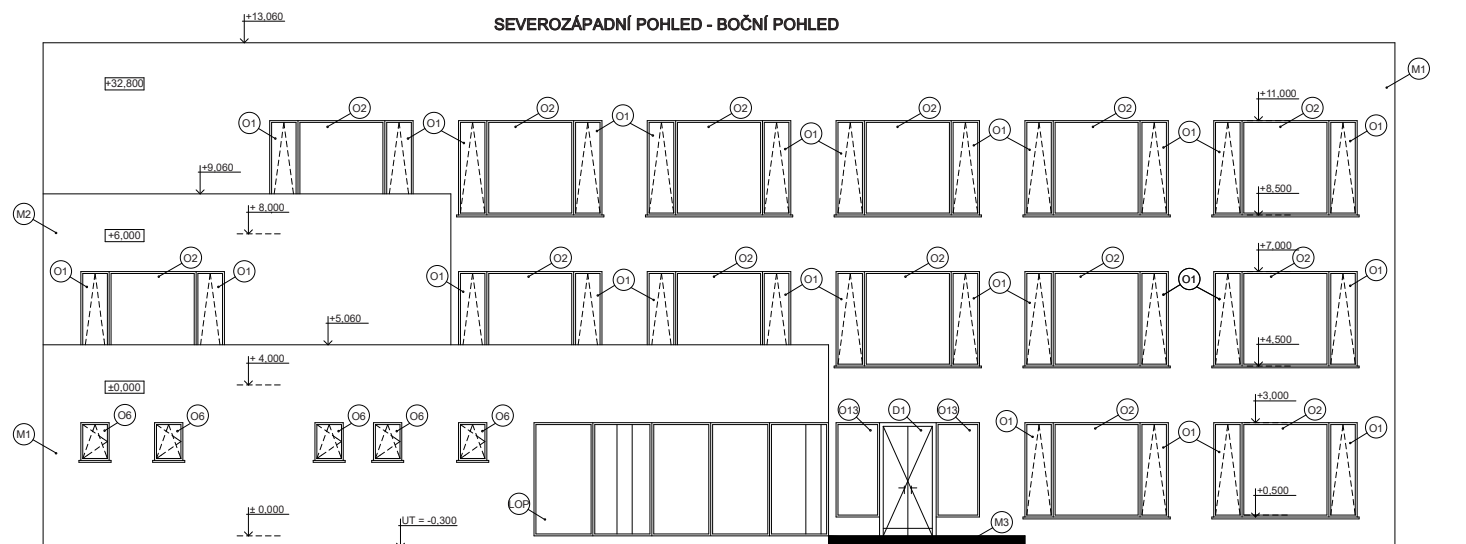
LEGENDA MATERIÁLŮ

- M1 fasádní tenkovrstvá omítka na silikonosilikátové bázi, včetně malby RAL9010
- M2 fasádní tenkovrstvá omítka na silikonosilikátové bázi, včetně malby RAL7006
- M3 zámková dlažba ve spádu 2%

LEGENDA VÝPLNÍ OTVORŮ

- O1, O2, O6, O11-O13 plastové okno s izolačním trojsklem, rám imitující dřevo, čiré zasklení
- LOP protipožární, tepelně izolační prosklená fasáda systému ALUPROF MB-SR50N od firmy WINDEK
- D1 vchodové dveře, plastové, rám imitující dřevo, čiré zasklení

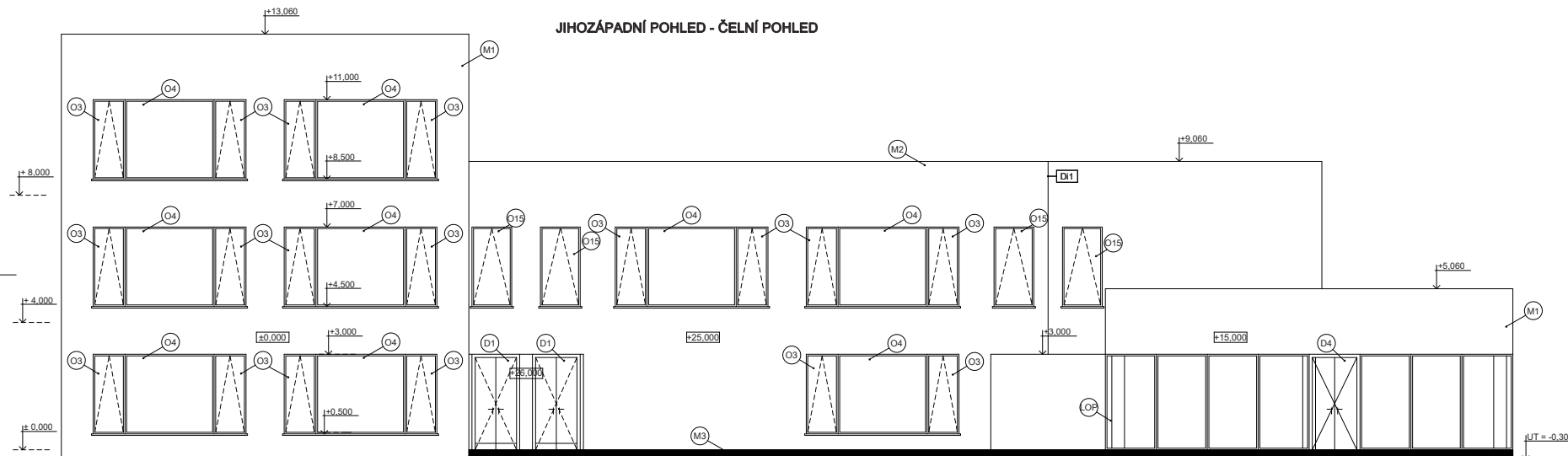
SEVEROZÁPADNÍ POHLED - BOČNÍ POHLED



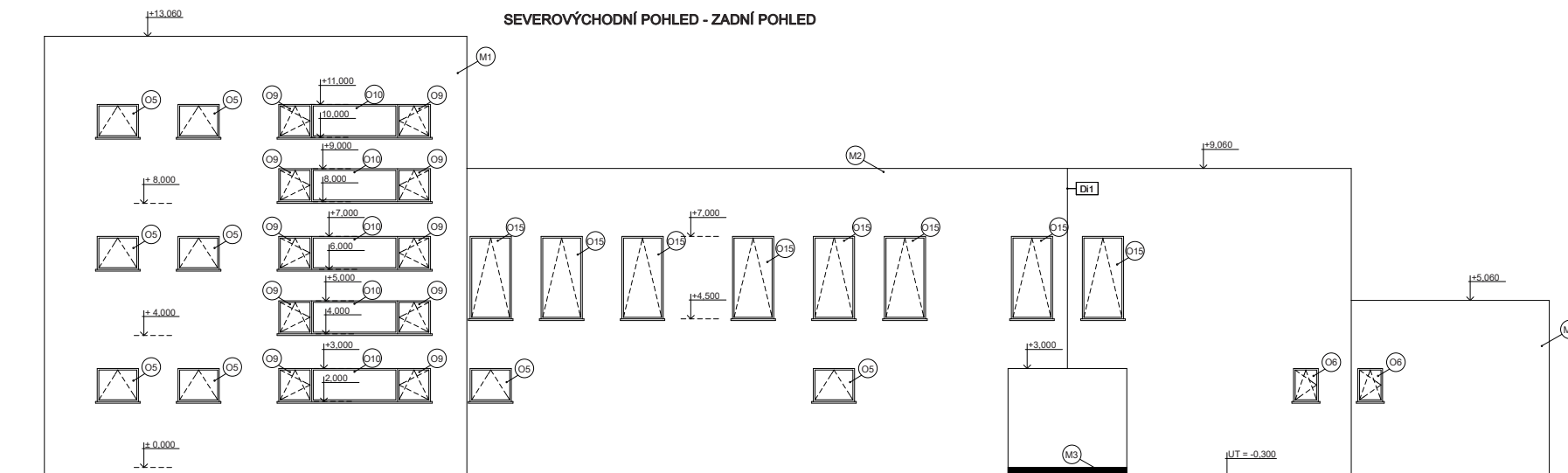
±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Technická 8, 308 14 Plzeň 3	
Studijní obor: Stavební	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 9.4.2022	Úroveň: DSP
Vypracovatel: Nikola Soukupová	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu:	Formát: A2
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích			
Název výkresu: Pohledy			

JIHOZÁPADNÍ POHLED - ČELNÍ POHLED



SEVEROVÝCHODNÍ POHLED - ZADNÍ POHLED



LEGENDA MATERIÁLŮ

- M1 fasádní tenkovrstvá omítka na silikonosilikátové bázi, včetně malby RAL9010
- M2 fasádní tenkovrstvá omítka na silikonosilikátové bázi, včetně malby RAL7006
- M3 zámková dlažba ve spádu 2%

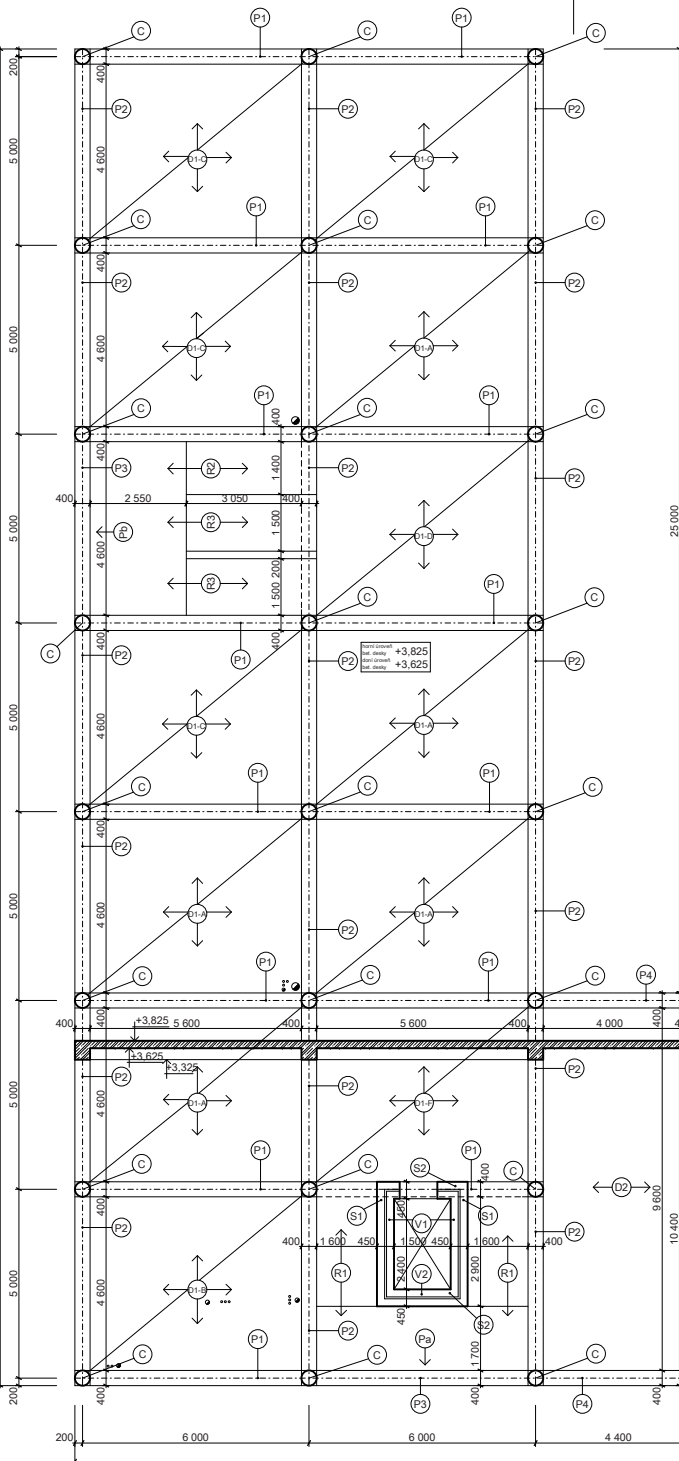
D11 svislá dilatační spára tl. 10 mm probíhající na výšku celým objektem

LEGENDA VÝPLNÍ OTVORŮ

- O3-O6,O9,O10,O15 plastové okno s izolačním trojsklem, rám imitující dřevo, číré zasklení
- LOP protipožární, tepelně izolační prosklená fasáda systému ALUPROF MB-SR50N od firmy WINDEK
- D1 vchodové dveře, plastové, rám imitující dřevo, číré zasklení

±0.000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Technická 8, 308 14 Plzeň 3	
Studijní obor: Stavební inženýrství	Vypracovala: Nikola Soukupová	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 9.4.2022
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: DSP
Název výkresu: Pohledy	Formát: A2	D.1.1.10	



LEGENDA

- železobeton
- prostup kanalizace/vodovodu

LEGENDA KONSTRUKCE

- monolitická konstrukce - železobeton C25/30:
- V1, V2 - pozdní věnce, průřezové rozměry 500x450 mm
- monolitická konstrukce - železobeton C30/37:
- D1-I - křížem prutá deska tl. 200 mm
- D2, D3 - jednosměrně prutá deska tl. 200 mm
- P1-P4 - průvlak, průřezové rozměry 500x400 mm
- R1, R2 - schodišťová ramena tl. 160 mm
- R3 - schodišťová podesta tl. 340 mm
- P - monolitická konstrukce - železobeton C35/45:
- C - sloup, průměr sloupu 400 mm

VÝKAZ VÝMĚR PRVKŮ 1.NP

prvek konstrukce	rozměry [mm]	popis materiálu	množství [ks]	objem [m³]
D1-I	6000x5000x200	železobeton	24	144
D2	10400x4000x200	železobeton	1	8,32
D3	10400x2000x200	železobeton	2	8,32
P1+P3	6000x400x300	železobeton	32	23,04
P2+P3	5000x400x300	železobeton	39	23,4
P4	4000x400x300	železobeton	4	1,92
C	400x400x3685	železobeton	48	28,3
R1	3050x1600x160	železobeton	2	7,08
R2	3050x3100x160	železobeton	1	7,56
R3	3050x1500x160	železobeton	2	7,32
Pa	1700x5600x340	železobeton	1	3,24
Pb	4600x2550x340	železobeton	1	3,99
V1	2650x450x500	železobeton	2	1,28
V2	1500x450x500	železobeton	1	0,34
S1	2650x450x3685	zdivo Ytong	2	9,45
S2	1500x450x3685	zdivo Ytong	2	2,49
objem železobetonu				259,51
objem zdiva				11,94
celkový objem				280,05

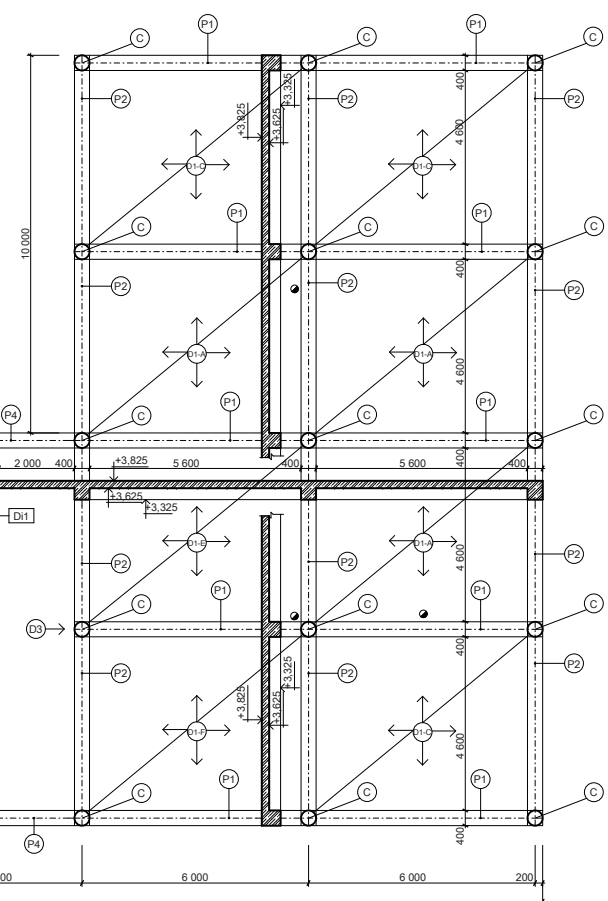
BETON

- ČSN EN 206+A2
- C25/30 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
- C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
- C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}22 - S5
- C35/45 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4

POZNÁMKY

- Návrh a posouzení konstrukcí viz Příloha část 2.
- U průvlaků navrženo stejné vyztužení. Průvlak P3 jsou identické s průvlakem P1 a P2, ale jsou v konstrukci umístěny v polovině konstrukční výšky patra z důvodu provázání s konstrukcí schodiště.
- [D1] svislá dítalační spára tl. 10 mm probíhající na výšce celým objektem

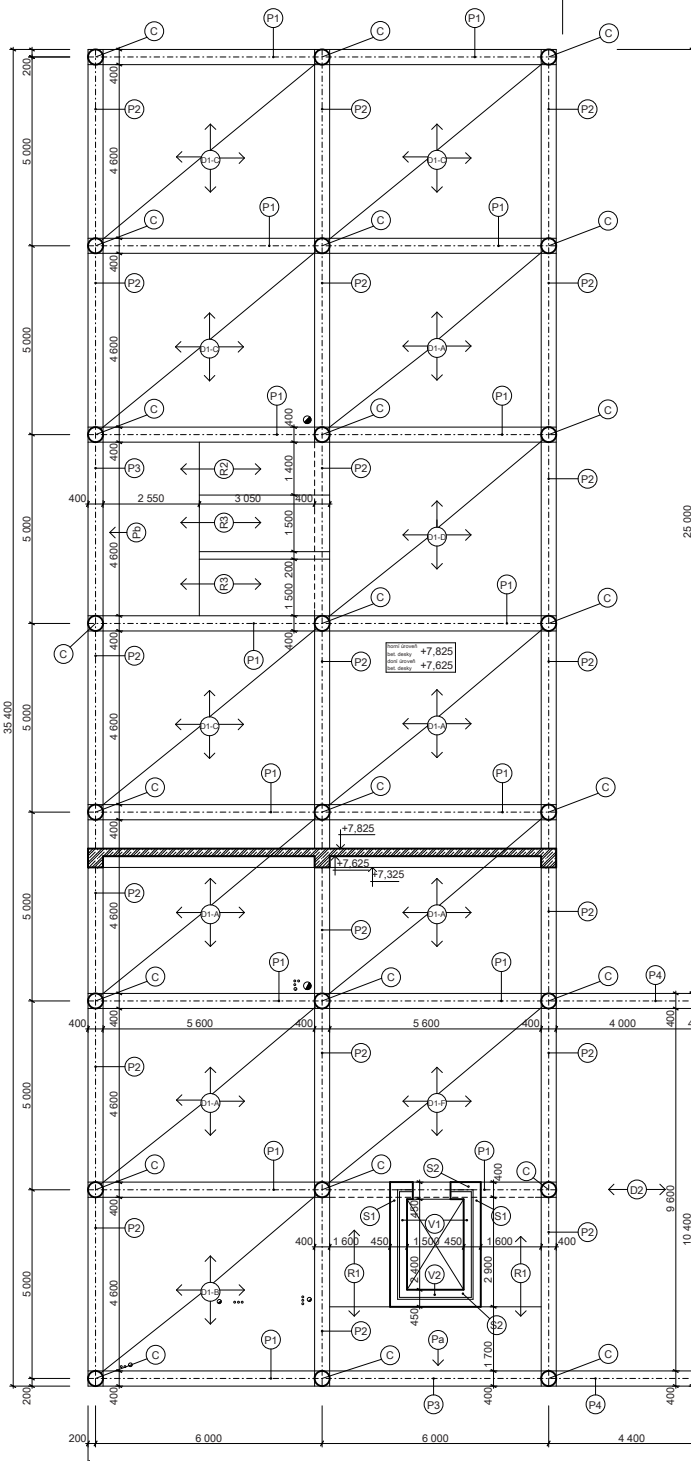
25,000



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd	
Studijní obor: Stavební inženýrství 8_308 (4 Přezdí 3)	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 10.4.2022
	Úroveň: DSP
	Mřížka: S100
	Účinek: 1:100
	Formát: A2
Název výkresu: Výkres tvaru strop. kce nad 1.NP	Číslo výkresu: D.1.2.1



LEGENDA



železobeton



prostup kanalizace/vodovodu

LEGENDA KONSTRUKCE

- monolitická konstrukce - železobeton C25/30;
- V1, V2 - pozední vlnce, průřezové rozměry 500x450 mm
- monolitická konstrukce - železobeton C30/37;
- D1-i - křížem prutá deska tl. 200 mm
- D2, D3 - jednosměrně prutá deska tl. 200 mm
- P1-P4 - průvlak, průřezové rozměry 500x400 mm
- R1, R2 - schodišťová ramena tl. 160 mm
- P - schodišťová podesta tl. 340 mm
- monolitická konstrukce - železobeton C35/45;
- C - sloup, průměr sloupu 400 mm

VÝKAZ VÝMÉR PRVKŮ 2.NP

prvek konstrukce	rozměry [mm]	popis materiálu	množství [ks]	objem [m ³]
D1-i	6000x5000x200	železobeton	18	108
D2	10400x4000x200	železobeton	1	8,32
D3	10400x2000x200	železobeton	2	8,32
P1+P3	6000x400x300	železobeton	25	18
P2+P3	5000x400x300	železobeton	31	18,6
P4	4000x400x300	železobeton	4	1,92
C	400x400x3500	železobeton	39	21,84
R1	3050x1600x160	železobeton	2	7,08
R2	3050x3100x160	železobeton	1	7,56
R3	3050x1500x160	železobeton	2	7,32
Pa	1700x5600x340	železobeton	1	3,24
Pb	4600x2550x340	železobeton	1	3,99
V1	2850x450x500	železobeton	2	1,28
V2	1500x450x500	železobeton	1	0,34
S1	2850x450x3685	zdivo Ytong	2	9,45
S2	1500x450x3685	zdivo Ytong	2	2,49
objem železobetonu				215,81
objem zdiva				11,94
celkový objem				227,75

BETON

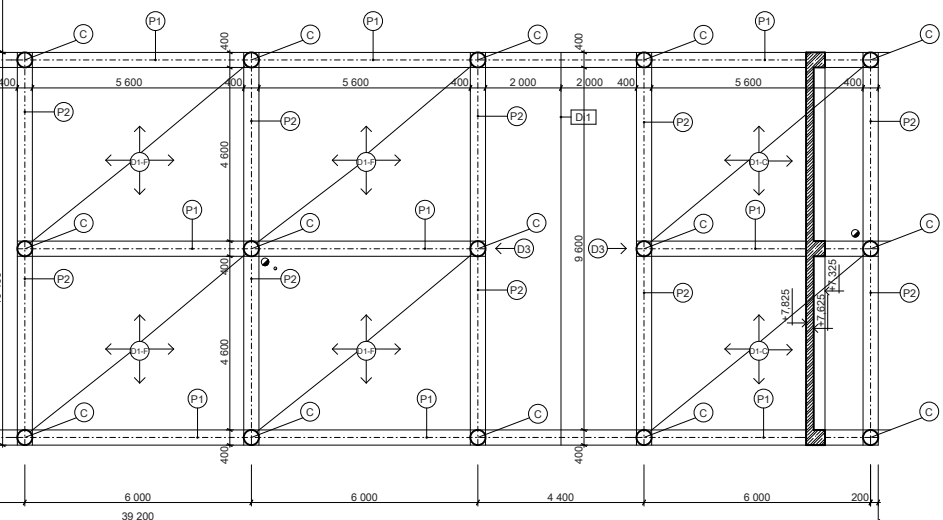
ČSN EN 206+A2
 C25/30 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
 C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
 C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}22 - S5
 C35/45 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4

POZNÁMKY

Návrh a posouzení konstrukcí viz Přílohavá část 2.

U průvlaků navrženo stejné vyztužení. Průvlak P3 jsou identické s průvlakem P1 a P2, ale jsou v konstrukci umístěny v polovině konstrukční výšky patra z důvodu provázání s konstrukcí schodiště.

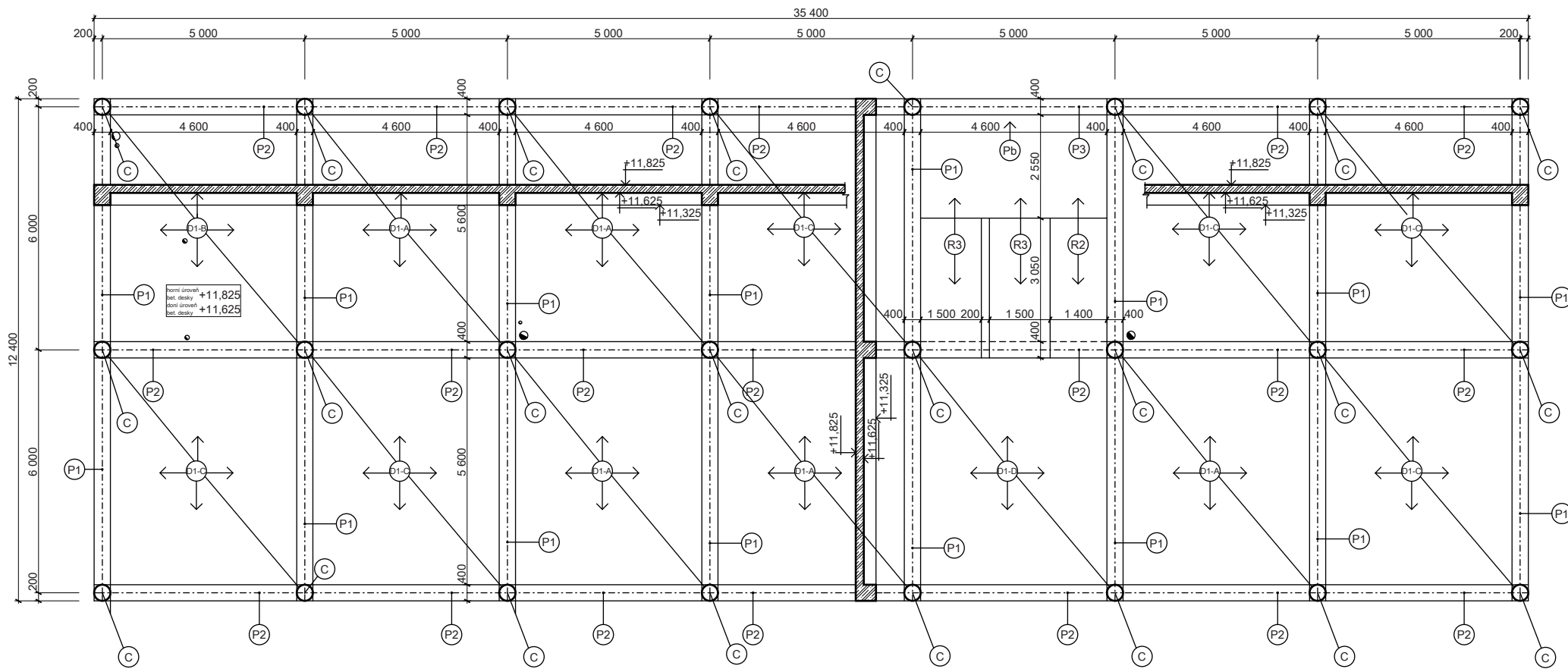
[D1] svislá dítalační spára tl. 10 mm probíhající na výšku celým objektem



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd	Vedoucí práce:	
Studijní obor: Stavitelství	Technická 8, 306 14 Plzeň 3	
Vypracovala: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
	Datum: 10.4.2022	Úroveň: DSP
	Měřítko: 1:100	Stádo
	Formát: A2	výkresu:
Název výkresu: Výkres tvaru strop. kce nad 2.NP		D.1.2.2



LEGENDA



železobeton



prostup kanalizace/vodovodu

LEGENDA KONSTRUKCE

- monolitická konstrukce - železobeton C25/30:
- V1, V2 - pozední věnce, průřezové rozměry 500x450 mm
- monolitická konstrukce - železobeton C30/37:
- D1-i - křížem pnutá deska tl. 200 mm
- P1, P2 - průvlak, průřezové rozměry 500x400 mm
- R1, R2 - schodišťová ramena tl. 160 mm
- P - schodišťová podesta tl. 340 mm
- monolitická konstrukce - železobeton C35/45:
- C - sloup, průměr sloupu 400 mm

POZNÁMKY

Návrh a posouzení konstrukci viz Přílohavá část 2.

Schodišťové konstrukce promítnuté v tomto půdorysu náleží do 2.NP.

VÝKAZ VÝMĚR PRVKŮ 3.NP

prvek konstrukce	rozměry [mm]	popis materiálu	množství [ks]	objem [m³]
D1-i	6000x5000x200	železobeton	12	72
P1+P3	6000x400x300	železobeton	16	11,52
P2+P3	5000x400x300	železobeton	21	12,6
C	400x400x3500	železobeton	24	13,44
V1	2850x450x500	železobeton	2	1,28
V2	1500x450x500	železobeton	1	0,34
S1	2850x450x3685	zdivo Ytong	2	9,45
S2	1500x450x3685	zdivo Ytong	2	2,49
objem železobetonu				111,18
objem zdiva				11,94
celkový objem				123,12

BETON

ČSN EN 206+A2

- C25/30 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
- C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4
- C30/37 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}22 - S5
- C35/45 - XC1(CZ,F.1) - C10,4 - D_{max}16 - S4

±0,000 = 441,480 m.n.m.








Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

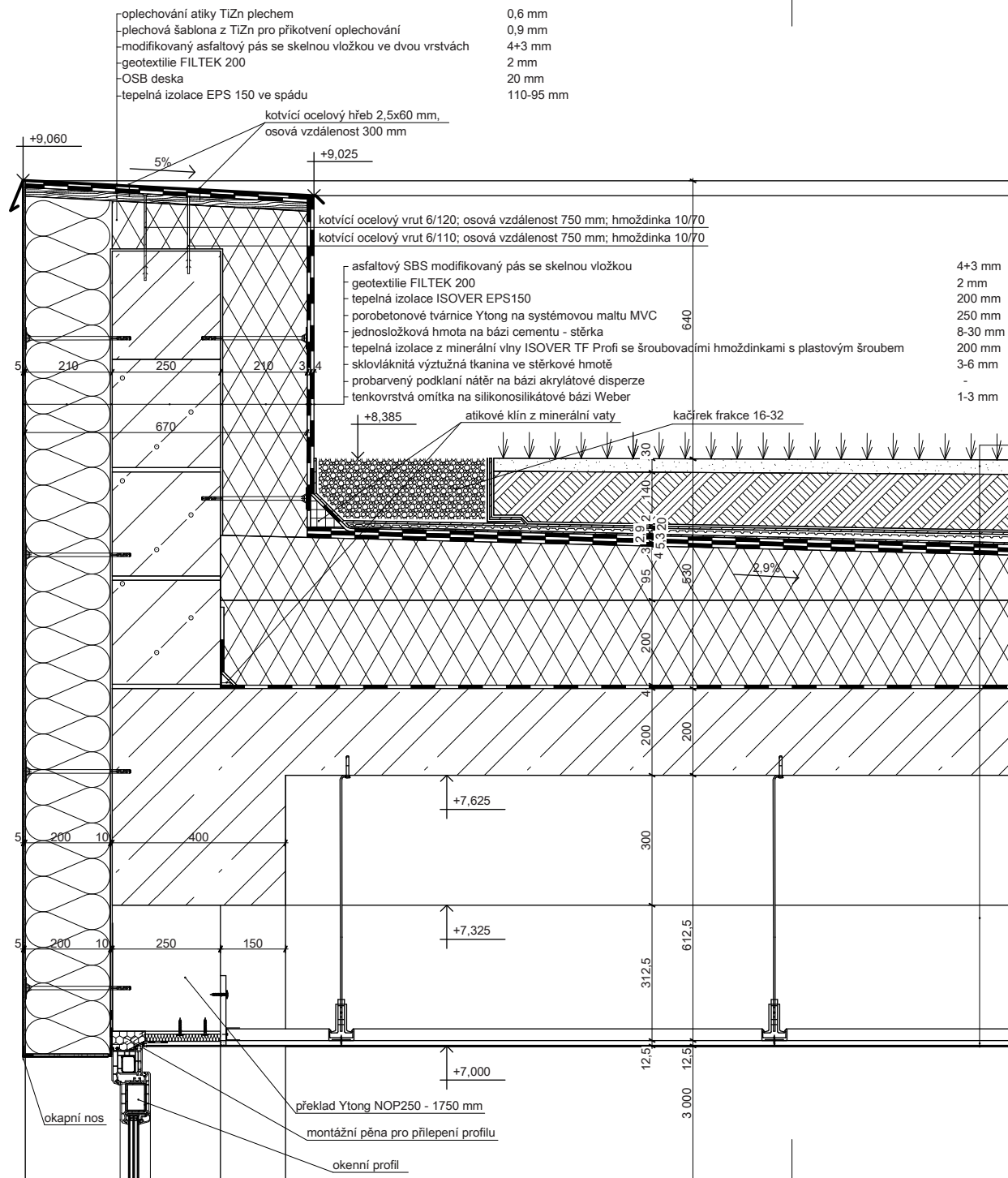


Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 10.4.2022	Úroveň: DSP
Vypracovala: Nikola Soukupová		Měřítko: 1:100	Číslo výkresu:
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Formát: A3	D.1.2.3
Název výkresu: Výkres tvaru strop. kce nad 3.NP			

LEGENDA






-  porobetonová tvárnice tl. 250 mm Ytong Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
-  tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm
-  tepelná izolace EPS150 tl. dle skladeb konstrukcí
-  atikové klíny z minerální vlny (50x50x1000 mm, 80x80x1000 mm)
-  železobeton C30/37
-  substrát pro suchomilné rostliny tl. 140 mm
-  vegetační rohož tl. 30 mm

- vegetační rozchodníková rohož 30 mm
- substrát pro suchomilné rostliny 140 mm
- geotextilie FILTEK 200 2 mm
- nopová fólie s výškou nopu 20 mm 20 mm
- geotextilie FILTEK 300 2,9 mm
- asfaltový pás ELASTEK 50 GARDEN 5,3 mm
- asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4 mm
- asfaltový pás 30 STICKER PLUS 3 mm
- tepelná izolace ve spádu ISOVER EPS 150 150-20 mm
- tepelná izolace ISOVER EPS 150 200 mm
- polyuretanové lepidlo -
- asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL 4 mm
- podkladní nátěr pro asfaltové pásy -
- železobetonová deska 200 mm
- nosná kovová konstrukce podhledu/vzduchová mezera 612,5 mm
- modrá protupožární akustická SDK deska Rigips 12,5 mm
- vnitřní silikátová omítka 1-3 mm

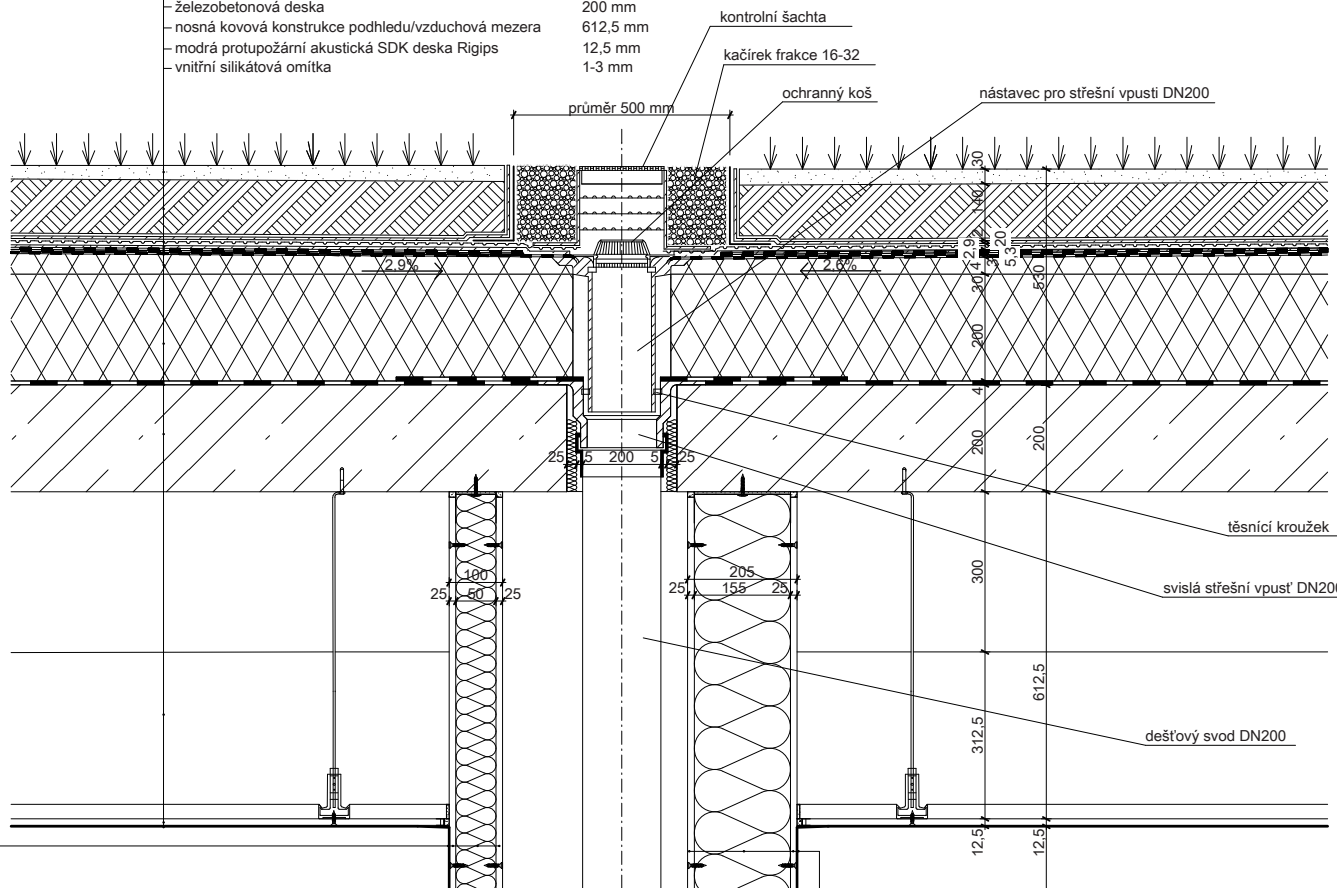


Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 8.5.2022	Úroveň: DSP	Číslo výkresu: 1:10
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Formát: A3	Det. 1
Název výkresu: Detail atiky			

LEGENDA


-  tepelná izolace
-  tepelná izolace EPS150 tl. dle skladeb konstrukcí
-  železobeton C30/37
-  substrát pro suchomilné rostliny tl. 140 mm
-  vegetační rohož tl. 30 mm

- vegetační rozchodníková rohož 30 mm
- substrát pro suchomilné rostliny 140 mm
- geotextilie FILTEK 200 2 mm
- nopová fólie s výškou nopu 20 mm 20 mm
- geotextilie FILTEK 300 2,9 mm
- asfaltový pás ELASTEK 50 GARDEN 5,3 mm
- asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4 mm
- asfaltový pás 30 STICKER PLUS 3 mm
- tepelná izolace ve spádu ISOVER EPS 150 150-200 mm
- tepelná izolace ISOVER EPS 150 200 mm
- polyuretanové lepidlo -
- asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL 4 mm
- podkladní nátěr pro asfaltové pásy -
- železobetonová deska 200 mm
- nosná kovová konstrukce pohledu/vzduchová mezera 612,5 mm
- modrá protipožární akustická SDK deska Rigips 12,5 mm
- vnitřní silikátová omítka 1-3 mm



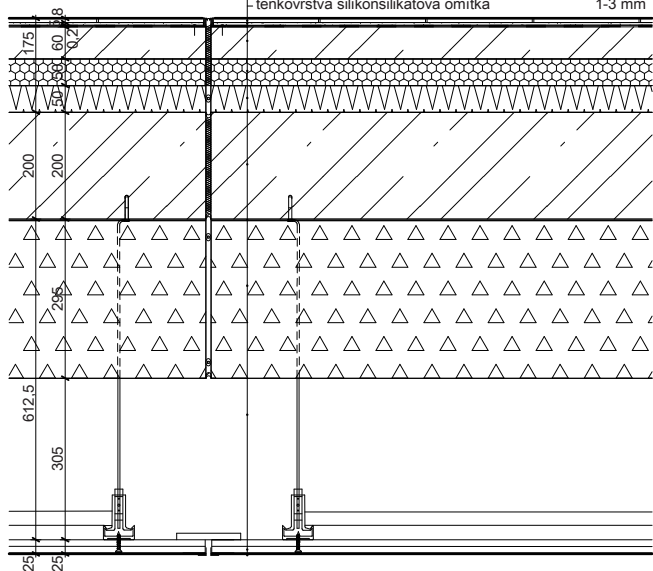
- modrá akustická protipožární SDK deska2x12,5 mm 25 mm
- nosný rám R-CW 50 mm + minerální vlna 40 mm 50 mm
- modrá akustická protipožární SDK deska2x12,5 mm 25 mm
- vnitřní omítka 1-3 mm

- modrá akustická protipožární SDK deska2x12,5 mm 25 mm
- nosný rám 2xR-CW 75 mm + minerální vlna 2x60 mm 155 mm
- modrá akustická protipožární SDK deska2x12,5 mm 25 mm
- vnitřní omítka 1-3 mm

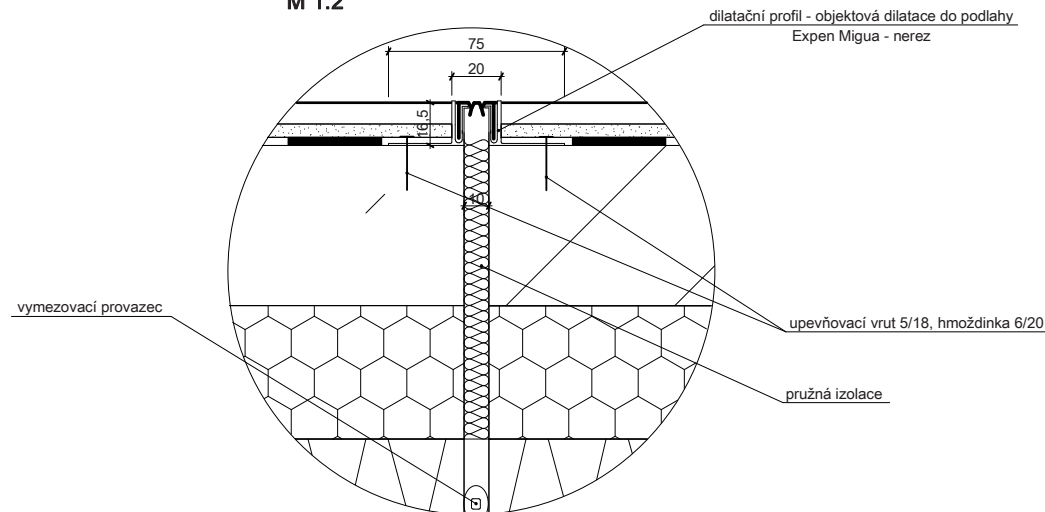
Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 8.5.2022	Úroveň: DSP
Vypracovala: Nikola Soukupová	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: Det.2	
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Formát: A3	
Název výkresu: Detail střešní vpusti			

M 1:10

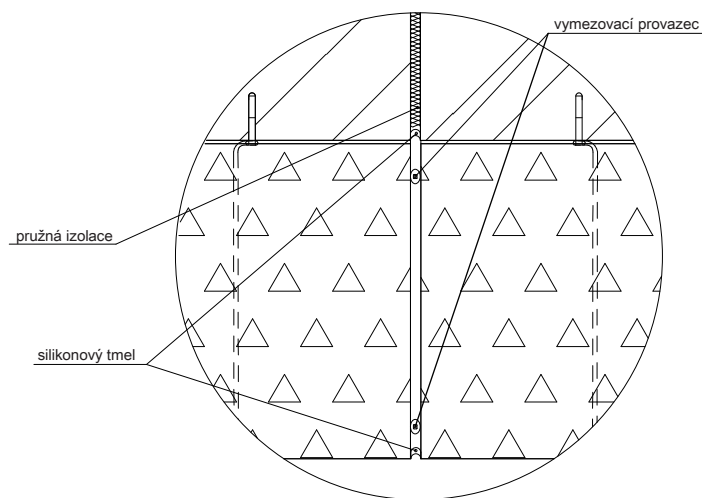
- laminátová podlaha 8 mm
- tlumící podložka z pěnného polyethylenu 5 mm
- PE fólie 0,2 mm
- betonová mazanina s kari-sítí 150/150/4 mm s dilatací po polích konstrukčního systému 60 mm
- systémová deska pro podlahové vytápění 50 mm
- kročejová izolace RIGIFLOOR 4000 50 mm
- železobetonová nosná deska 200 mm
- penetrační nátěr -
- dvousložkové asfaltové lepidlo 1-2 mm
- desky z pěnového skla FOAMGLAS 295 mm
- nosná konstrukce podhledu/vzduchová mezera 305 mm
- modrá akustická protipožární SDK deska 2x12,5 25 mm
- tenkovrstvá silikonsilikátová omítka 1-3 mm



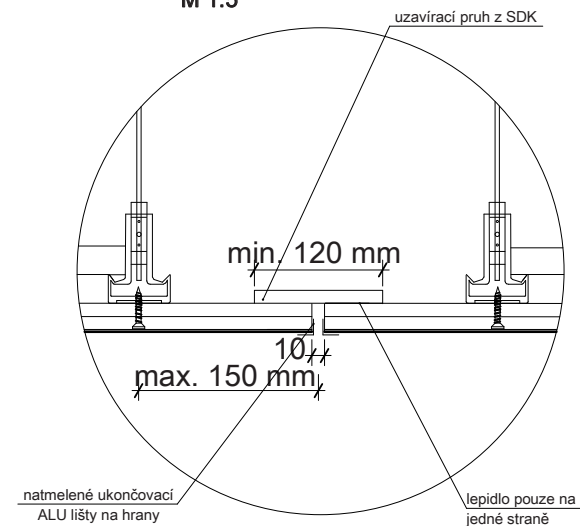
M 1:2



M 1:5



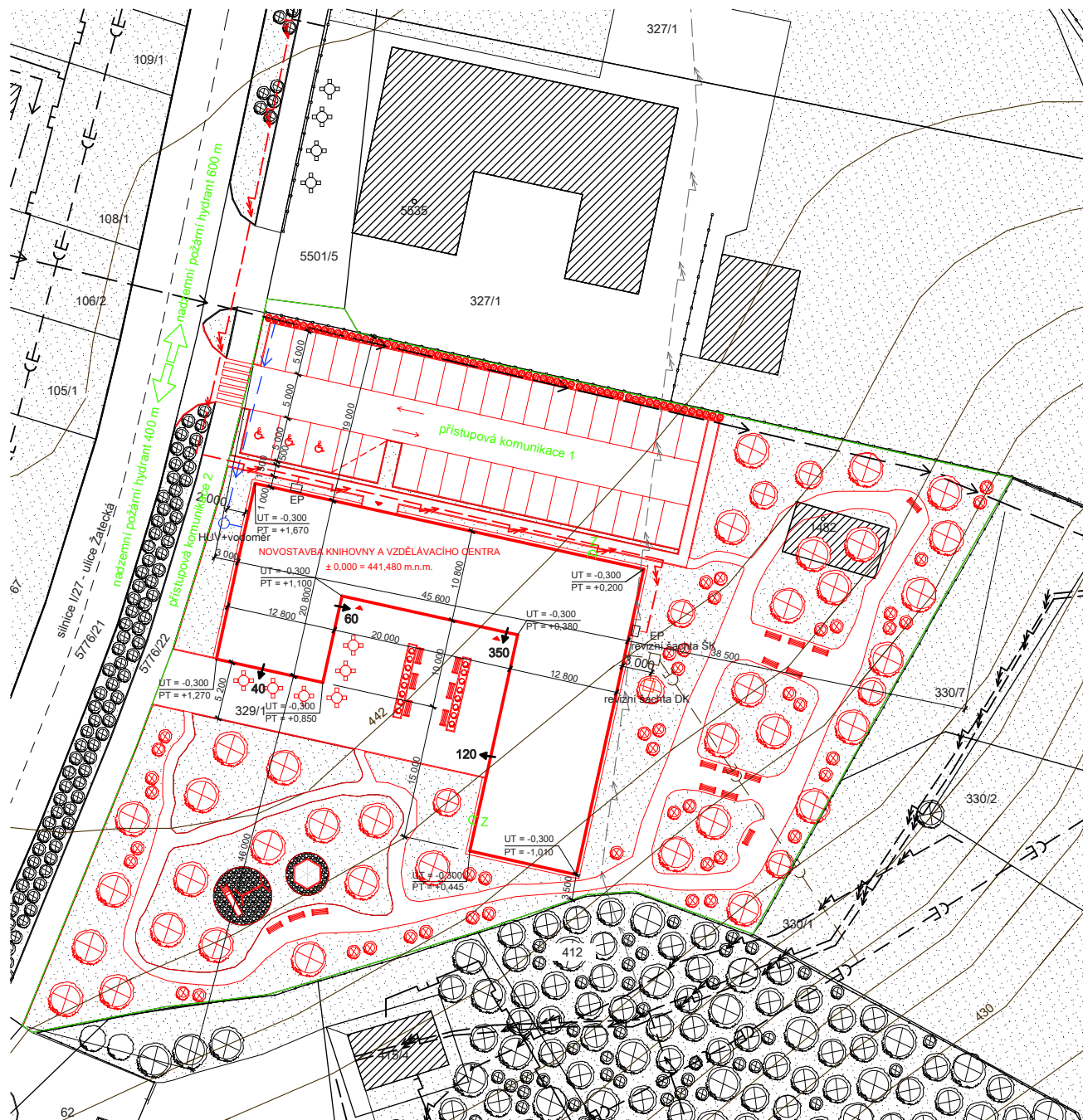
M 1:5



LEGENDA

- pružná izolace Mirelon - dilatační spára tl. 10 mm
- systémová deska pro uložení kabelů podlahového topení DEKPERIMETER PV-NR 75 tl. 50 mm
- kročejová podlahová izolace ISOVER RIGIFLOOR 4000 tl. 50 mm
- tepelná difuzně nepropustná izolace FOAMGLAS
- beton vyztužený

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 8.5.2022	Úroveň: DSP
Vypracovala: Nikola Soukupová	Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích	Mřížko: 1:2, 1:5, 1:10	Číslo výkresu: Det.3
Název výkresu: Detail dilatace stropní konstrukce	Formát: A3	Det.3	



LEGENDA

- katastrální hranice území
- hranice řešeného území
- objekt novostavby knihovny a vzdělávacího centra
- navrhované stavby
- vrstvenice xxx m.n.m.
- stávající zeleň
- navrhovaná zeleň
- plochy vegetace
- stávající budovy
- vstupy do objektu
- obsazenost objektu osobami
- požární žebřík
- směr nejbližšího vnějšího zásobování vodou při požárním zásahu

LEGENDA inženýrských sítí - stávající

- podzemní elektrické vedení VN
- nadzemní elektrické vedení VN
- vodovod podzemní
- jednotná kanalizace
- plynovod STL

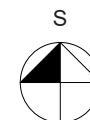
LEGENDA inženýrských sítí - přípojky

- podzemní elektrické vedení VN
- vodovod podzemní
- dešťová kanalizace
- splišková kanalizace
- nadzemní elektrické vedení - přeložka

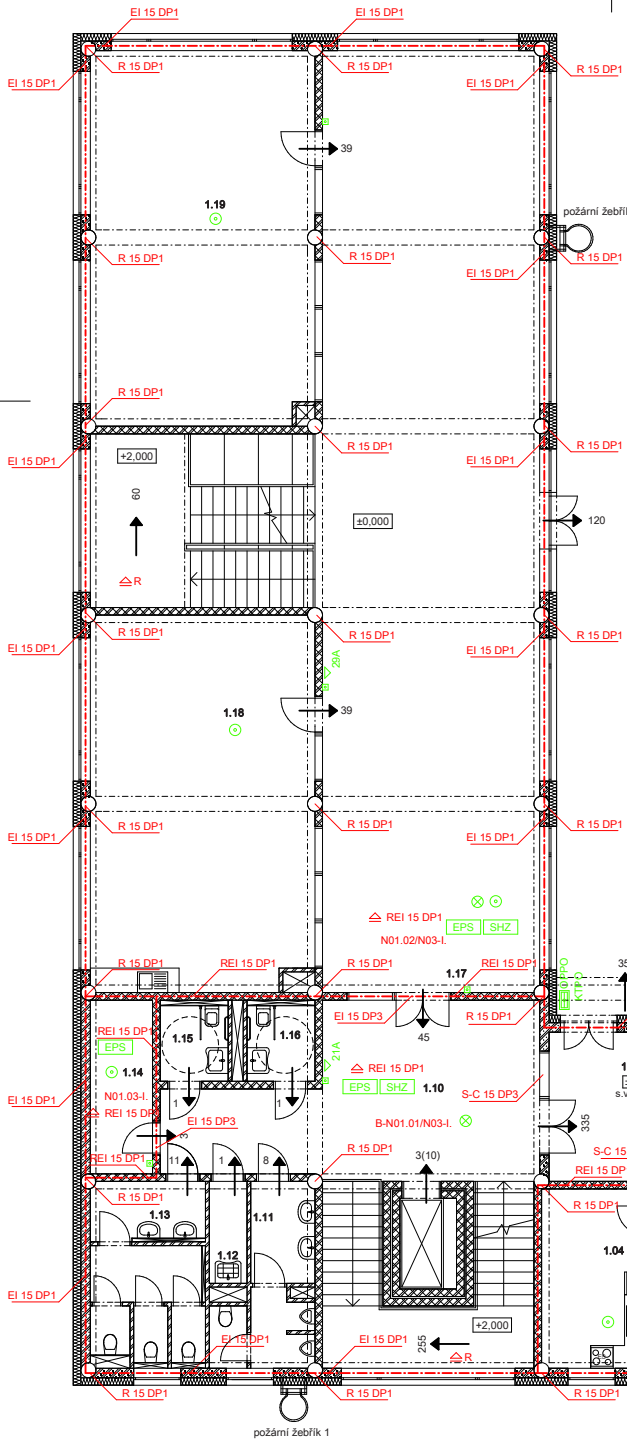
±0,000 = 441,480 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	Datum: 22.4.2022	Úroveň: DSP
Vypracovala: Nikola Soukupová	Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: D.1.3.1	
Název výkresu: PBR - Situace	Formát: A3		



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha(m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdí
1.01	Závedří	16,55	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.02	Recepce	8,24	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.03	Chodba	11,10	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.04	Denní místnost	13,28	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.05	WC zaměstnanci - muži	5,14	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.06	WC zaměstnanci - ženy	5,62	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.07	Archiv	28,13	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.08	Kancelář	46,26	PVC	SDK podhled	Omlítka
1.09	Šatna zaměstnanci	11,58	PVC	SDK podhled	Omlítka
1.10	Chodba	37,26	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.11	WC návštěvníci - muži	9,64	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.12	Úklidová místnost	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.13	WC návštěvníci - ženy	13,49	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.14	Technická místnost - elektroinstalace	7,59	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.15	WC imobilní - ženy	3,87	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.16	WC imobilní - muži	3,87	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.17	Knihovna - přízemí	144,27	PVC	SDK podhled	Omlítka
1.18	Účebna - výtvarka	58,92	PVC	SDK podhled	Omlítka
1.19	Účebna - jazyky	58,65	PVC	SDK podhled	Omlítka
1.20	Závedří	17,42	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.21	Kavárna	98,43	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.22	WC imobilní - ženy	4,30	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.23	Chodba	4,08	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.24	WC návštěvníci - ženy	6,98	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.25	Úklidová místnost	2,58	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.26	WC návštěvníci - muži	7,19	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.27	WC imobilní - muži	4,40	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.28	Chodba	18,38	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.29	Sklad	11,30	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.30	Odpaťy	6,24	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.31	Připravná pokmů	10,18	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.32	Šatna	6,21	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.33	Umyvárna	7,98	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
1.34	Technická místnost - zařízení PBR	8,03	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.35	Technická místnost - vytápění	7,65	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
1.36	Technická místnost - vzduchotechnika	7,86	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
		715,37 m²			

POZNÁMKY

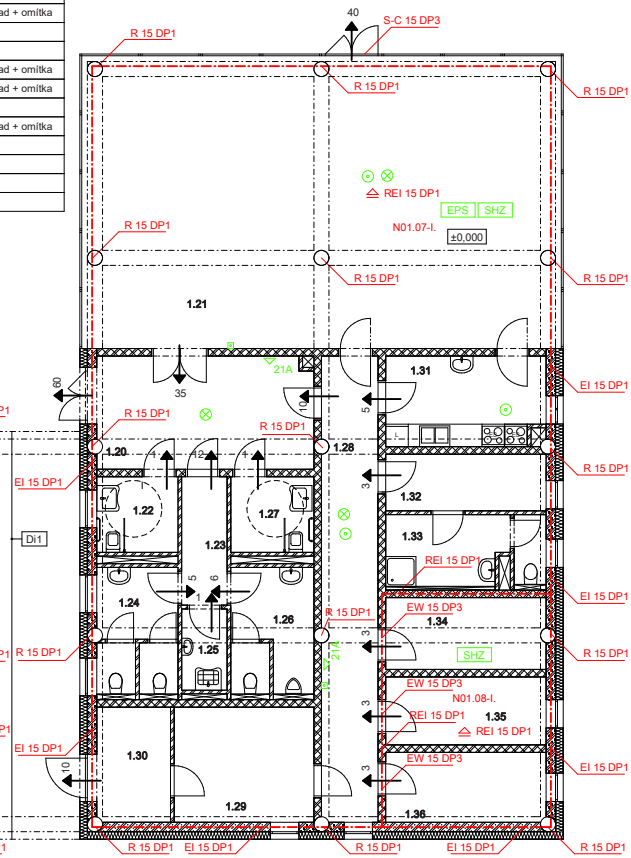
Předšlý SDK v hygienických prostorách budou z protipožárních sádkartonových desek.

LEGENDA

- NX.XX-XX označení požárního úseku
- REI 15 DP1 požární odolnost svíslé konstrukce
- △ REI 15 DP1 požární odolnost vodorovné konstrukce
- hranice požárního úseku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ multifunkční hlásič, tlakový hlásič
- EPS prostor střežený elektrickou požární signalizací
- SHZ stabilní hasicí zařízení
- OPPO, KTPO obslužný panel PO, klíčový trezor PO
- ústředna EPS
- △ 21A požární hasicí přístroj + označení typu přístroje
- obsazení objektu osobami

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 100 mm YTONG Klasik HL 599x100x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, λ=0,035 W/m·K



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Studijní obor: Stavebnictví	Úroveň: DSP
Vypracovatel: Nikola Soukupová	Mřížka: 1:100
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích	
Název výkresu: PBR - Podnosy 1.NP	Formát: A2
Datum: 22.4.2022	Číslo výkresu: 0.1.3.2

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha(m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdi
2.01	Chodba	28,91	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
2.02	WC muži - návštěvní	9,63	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
2.03	Úklidová komora	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
2.04	WC ženy - návštěvní	13,84	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
2.05	Učebna/studovna počítače	17,27	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.06	Sklad	6,09	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
2.07	Knihovna 1. patro	144,29	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.08	Učebna - výtvarka	58,93	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.09	Učebna/studovna	28,15	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.10	Učebna/studovna	29,38	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.11	Předsálí	71,83	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.12	Konferenční sál	96,54	Koberec	SDK podhled	Omlítka
2.13	Technická zázemí sálu	14,45	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.14	Kancelář sekretářky	19,30	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.15	Kancelář ředitele	14,64	PVC	SDK podhled	Omlítka
2.16	Zasedací místnost	36,54	PVC	SDK podhled	Omlítka
		662,49 m²			

POZNÁMKY

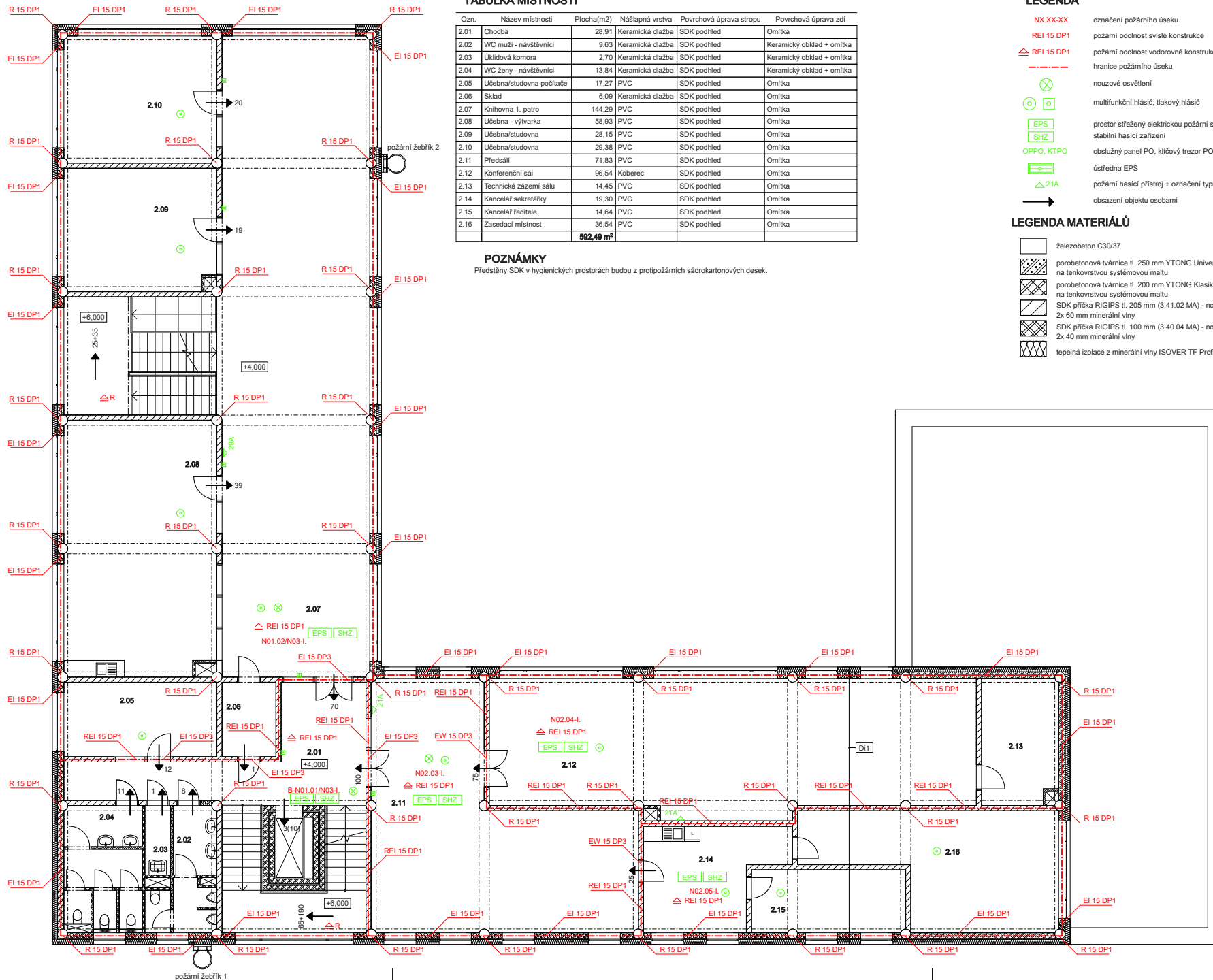
Předstěny SDK v hygienických prostorách budou z protipožárních sádrokartonových desek.

LEGENDA

- NX.XX-XX označení požárního úseku
- REI 15 DP1 požární odolnost svislé konstrukce
- △ REI 15 DP1 požární odolnost vodorovné konstrukce
- - - - - hranice požárního úseku
- nouzové osvětlení
- multifunkční hlásič, tlakový hlásič
- prostor střežený elektrickou požární signalizací stabilní hasící zařízení
- obslužný panel PO, klíčový trezor PO
- ústředna EPS
- požární hasící přístroj + označení typu přístroje
- obsazení objektu osobami

LEGENDA MATERIÁLŮ

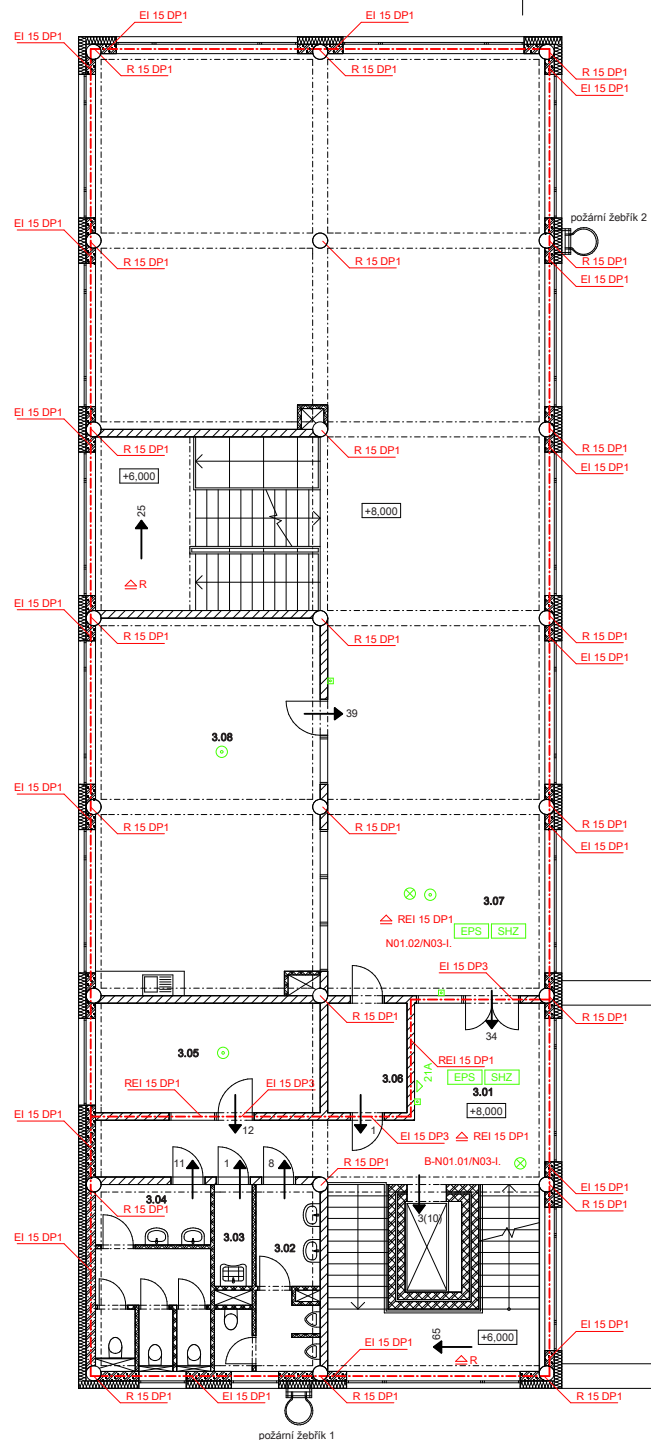
- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Universal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- SDK příčka RIGIPS tl. 205 mm (3.41.02 MA) - nosný rám 2x R-CW75 + 2x 60 mm minerální vlny
- SDK příčka RIGIPS tl. 100 mm (3.40.04 MA) - nosný rám 2x R-CW50 + 2x 40 mm minerální vlny
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, λ=0,035 W/m·K



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Vedoucí práce:	
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Studijní obor: Stavební	Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 22.4.2022	Úroveň: DSP
Název výkresu: PBR - Půdorys 2.NP		Měřítko: 1:100	Stádo výkresu:
		Formát: A2	D.1.3.3



LEGENDA

- NX.XX-XX označení požárního úseku
- REI 15 DP1 požární odolnost svislé konstrukce
- △ REI 15 DP1 požární odolnost vodorovné konstrukce
- - - - - hranice požárního úseku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊕ multifunkční hlásič, tlakový hlásič
- EPS prostor střežený elektrickou požární signalizací
- SHZ stabilní hasicí zařízení
- OPPO, KTPO obslužný panel PO, klíčový trezor PO
- ústředna EPS
- △ 21A požární hasicí přístroj + označení typu přístroje
- obsazení objektu osobami

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton C30/37
- porobetonová tvárnice tl. 250 mm YTONG Univerzal PD 599x250x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- porobetonová tvárnice tl. 200 mm YTONG Klasik HL 599x200x249 mm na tenkovrstvou systémovou maltu
- SDK příčka RIGIPS tl. 205 mm (3.41.02 MA) - nosný rám 2x R-CW75 + 2x 60 mm minerální vlny
- SDK příčka RIGIPS tl. 100 mm (3.40.04 MA) - nosný rám 2x R-CW50 + 2x 40 mm minerální vlny
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 200 mm, λ=0,035 W/m²K

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha(m ²)	Náslapná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava zdí
3.01	Chodba	29,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
3.02	WC muži - návštěvníci	9,63	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
3.03	Úklidová komora	2,70	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
3.04	WC ženy - návštěvníci	13,85	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad + omlítka
3.05	Účebna/studovna počítače	17,26	PVC	SDK podhled	Omlítka
3.06	Sklad	6,16	Keramická dlažba	SDK podhled	Omlítka
3.07	Knihovna 2. patro	204,75	PVC	SDK podhled	Omlítka
3.08	Účebna - výtvarka	58,93	PVC	SDK podhled	Omlítka
		342,98 m²			

POZNÁMKY





Předstěny SDK v hygienických prostorách budou z protipožárních sádkartonových desek.

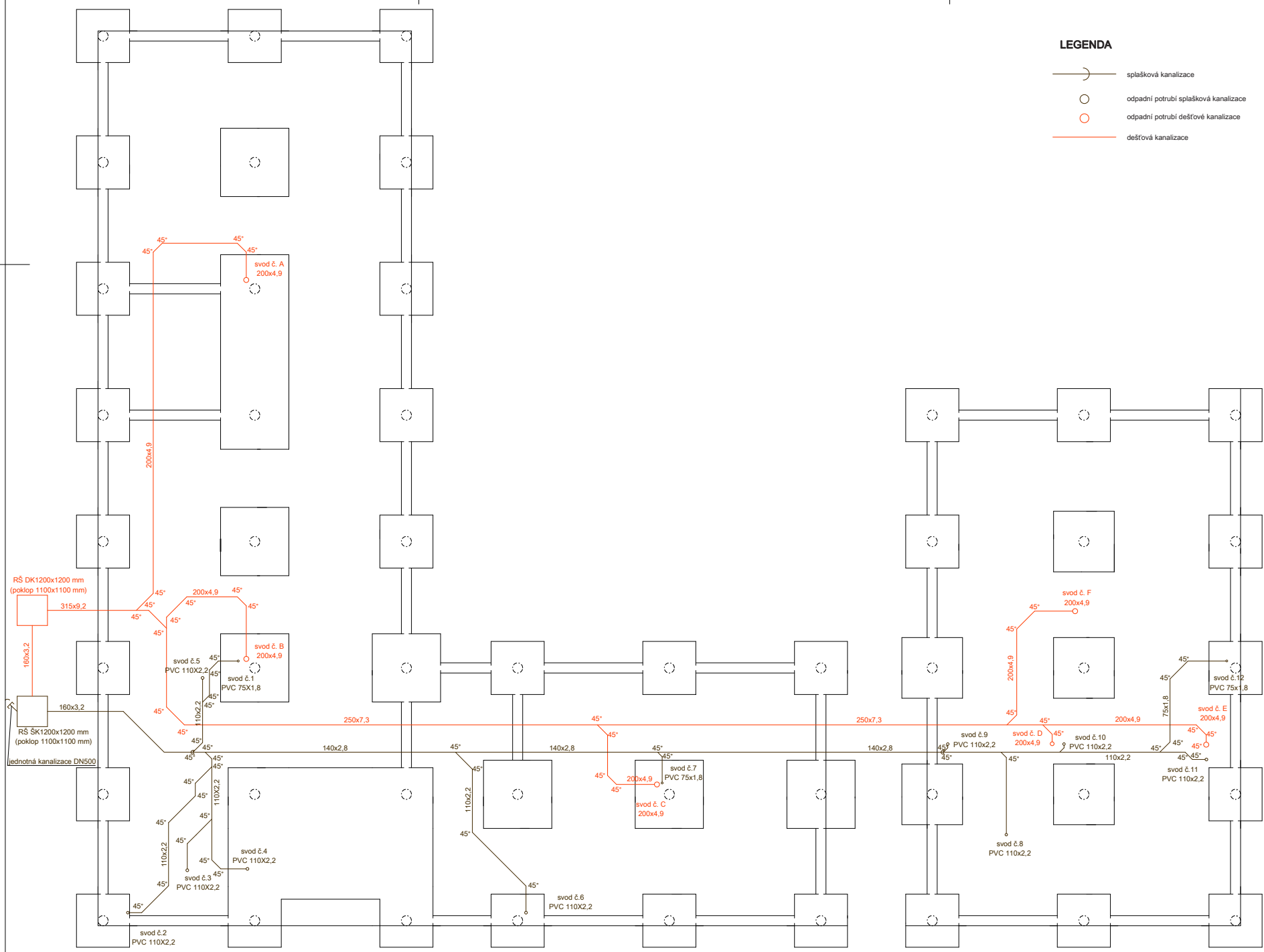
±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.
Studijní obor: Stavební Výpracovatel: Nikola Soukupová	Datum: 22.4.2022 Úroveň: DSP Měřítko: Stálo 1:100 Formát: A2 D.1.3.4
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích	
Název výkresu: PBR - Půdorys 3.NP	Formát: A2

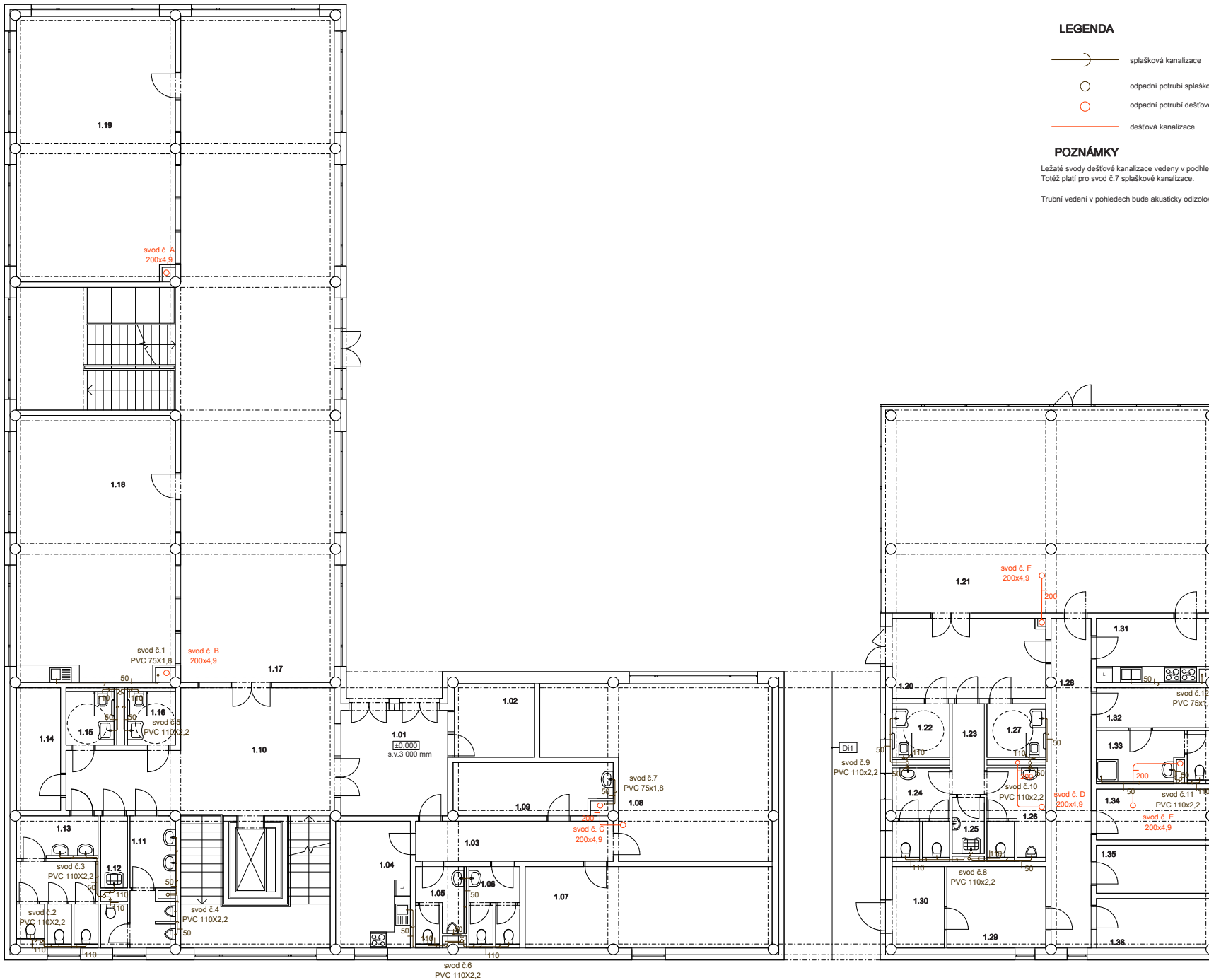
LEGENDA

-  splašková kanalizace
-  odpadní potrubí splaškové kanalizace
-  odpadní potrubí dešťové kanalizace
-  dešťová kanalizace



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		
Studijní obor: Stavební inženýrství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
Vypracovatel: Nikola Soukupová	Datum: 28.4.2022	Úroveň: DSP
Název výkresu: Půdorys základů - kanalizace		Formát: A2
Název výkresu: Půdorys základů - kanalizace		Číslo výkresu: D.1.4.1



LEGENDA

- splašková kanalizace
- odpadní potrubí splaškové kanalizace
- odpadní potrubí dešťové kanalizace
- dešťová kanalizace

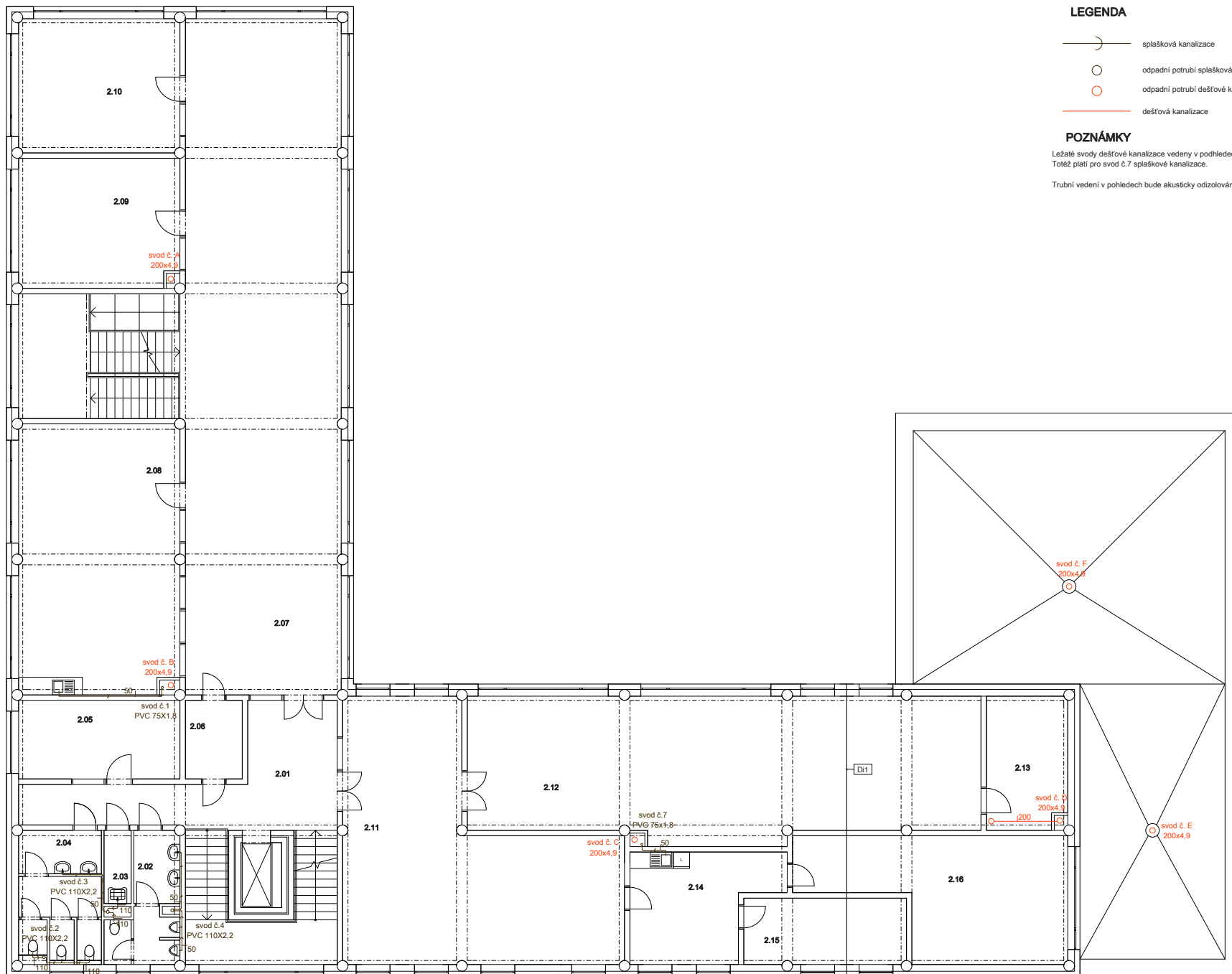
POZNÁMKY

Ležaté svody dešťové kanalizace vedeny v pohledech.
 Totéž platí pro svod č.7 splaškové kanalizace.
 Trubní vedení v pohledech bude akusticky odizolováno.





±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		
Technická 8, 308 14 Píseň 3		
Studijní obor: Stavební inženýrství	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	Datum: 25.4.2022 Úroveň: DSP Měřítko: Číslo 1:100 výkresu: Formát: A2 D.1.4.2
Vypracovatel: Nikola Soukupová		
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		
Název výkresu: Půdorys 1.NP - kanalizace		



LEGENDA

-  splašková kanalizace
-  odpadní potrubí splaškové kanalizace
-  odpadní potrubí dešťové kanalizace
-  dešťová kanalizace


POZNÁMKY

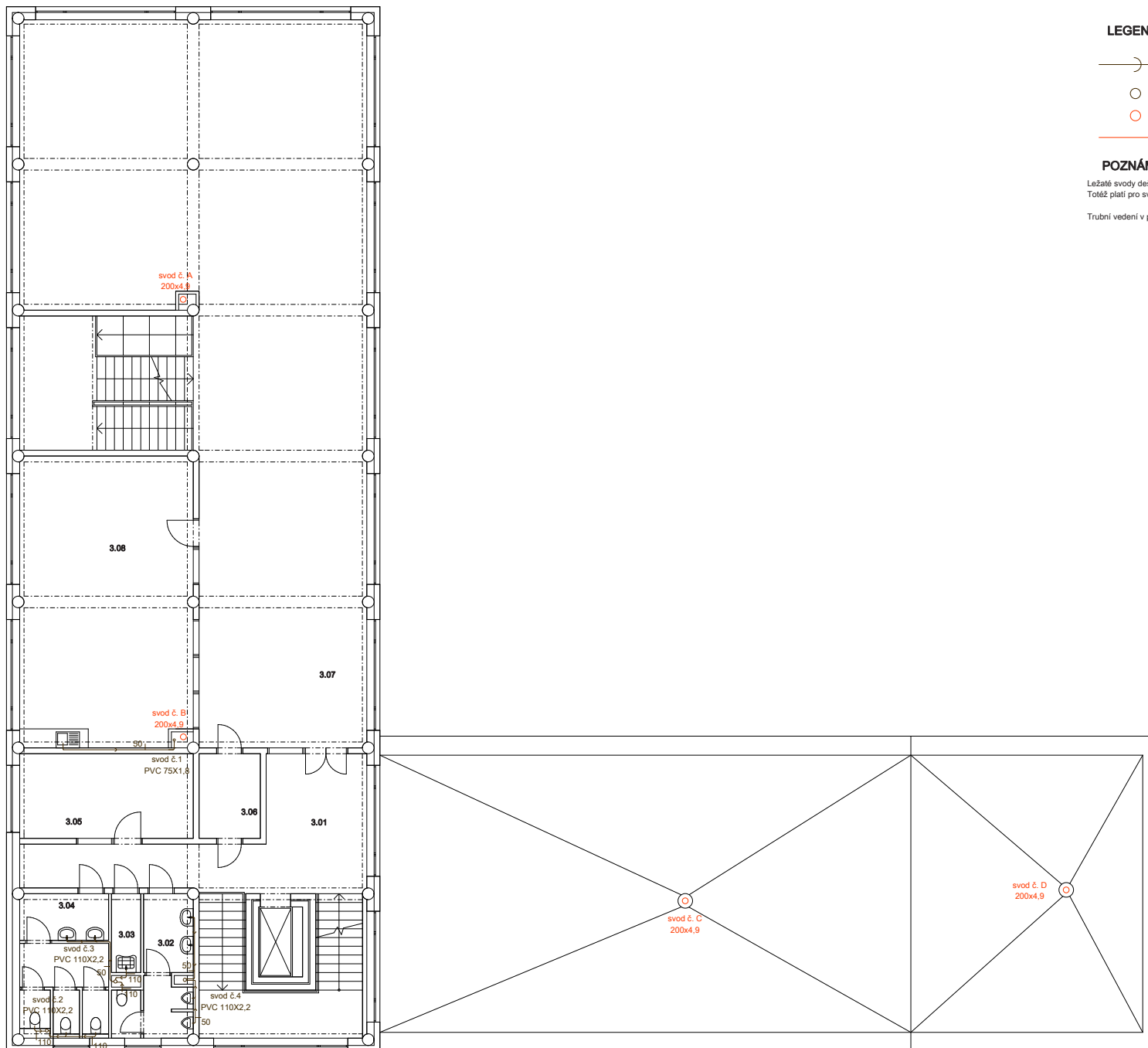
Ležaté svody dešťové kanalizace vedeny v pohledech.
Totéž platí pro svod č.7 splaškové kanalizace.

Trubní vedení v pohledech bude akusticky odizolováno.





±0,000 = 441,480 m.n.m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Studijní obor: Stavební inženýrství	Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce:	
Vypracovatel: Nikola Soukupová		Ing. Luděk Větrný, Ph.D.	
Datum: 25.4.2022	Úroveň: DSP		
Měřítko: 1:100	Stádo: jkrsu:		
Název výkresu: Půdorys 2.NP - kanalizace	Formát: A2	D.1.4.3	



LEGENDA

-  splašková kanalizace
-  odpadní potrubí splašková kanalizace
-  odpadní potrubí dešťové kanalizace
-  dešťová kanalizace


POZNÁMKY

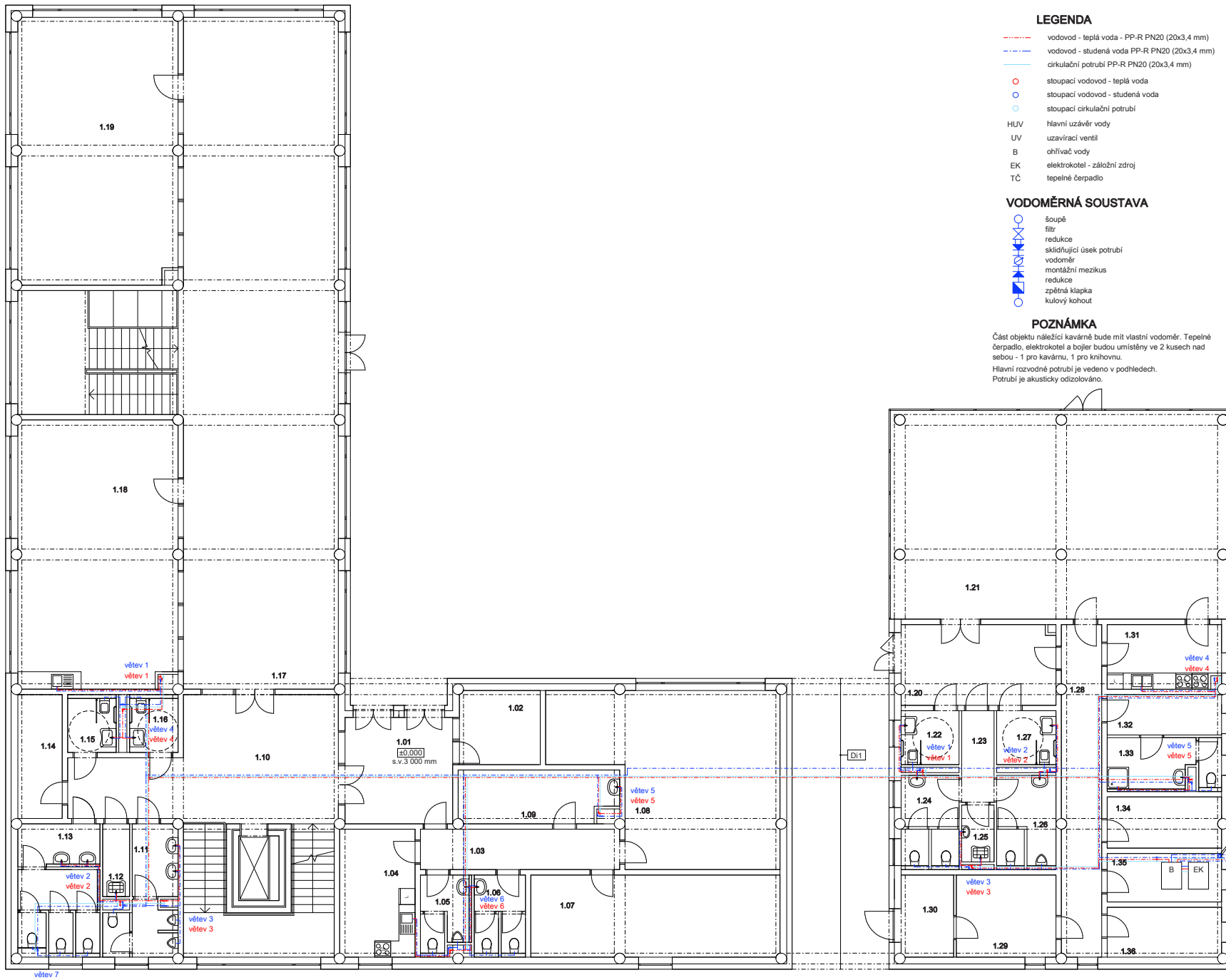
Ležaté svody dešťové kanalizace vedeny v pohledech.
Totéž platí pro svod č.7 splaškové kanalizace.

Trubní vedení v pohledech bude akusticky odizolováno.

±0,000 = 441,480 m.n.m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Vedoucí práce:	
Studijní obor: Stavební	Vypracovala: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvra, Ph.D.	DSP
Datum: 25.4.2022	Úroveň: Číslo	Formát: A2	D.1.4.4
Měřítko: 1:100	vykresil:		
Název výkresu: Půdorys 3.NP - kanalizace			



LEGENDA

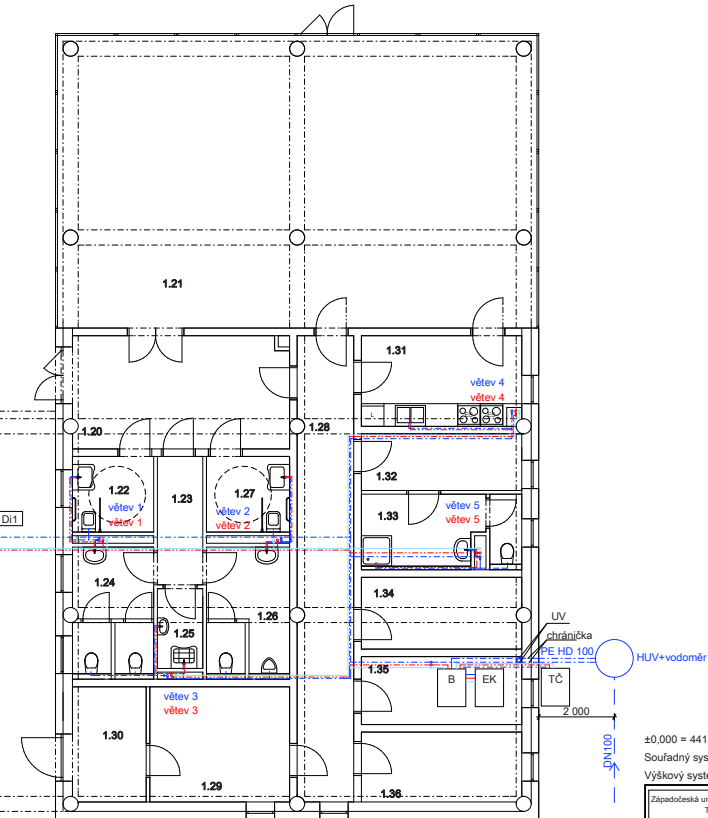
- vodovod - teplá voda - PP-R PN20 (20x3,4 mm)
- vodovod - studená voda PP-R PN20 (20x3,4 mm)
- cirkulační potrubí PP-R PN20 (20x3,4 mm)
- stoupací vodovod - teplá voda
- stoupací vodovod - studená voda
- stoupací cirkulační potrubí
- HUV hlavní uzavěr vody
- UV uzavírací ventil
- B ohříváč vody
- EK elektrokotel - záložní zdroj
- TČ tepelné čerpadlo

VODOMĚRNÁ SOUSTAVA

- šoupě
- filtr
- redukce
- skládající úsek potrubí
- vodoměr
- montážní mezikus
- redukce
- zpětná klapka
- kulový kohout

POZNÁMKA

Část objektu náležící kavárně bude mít vlastní vodoměr. Tepelné čerpadlo, elektrokotel a bojler budou umístěny ve 2 kusech nad sebou - 1 pro kavárnu, 1 pro knihovnu.
Hlavní rozvodné potrubí je vedeno v podhledech.
Potrubí je akusticky odizolováno.



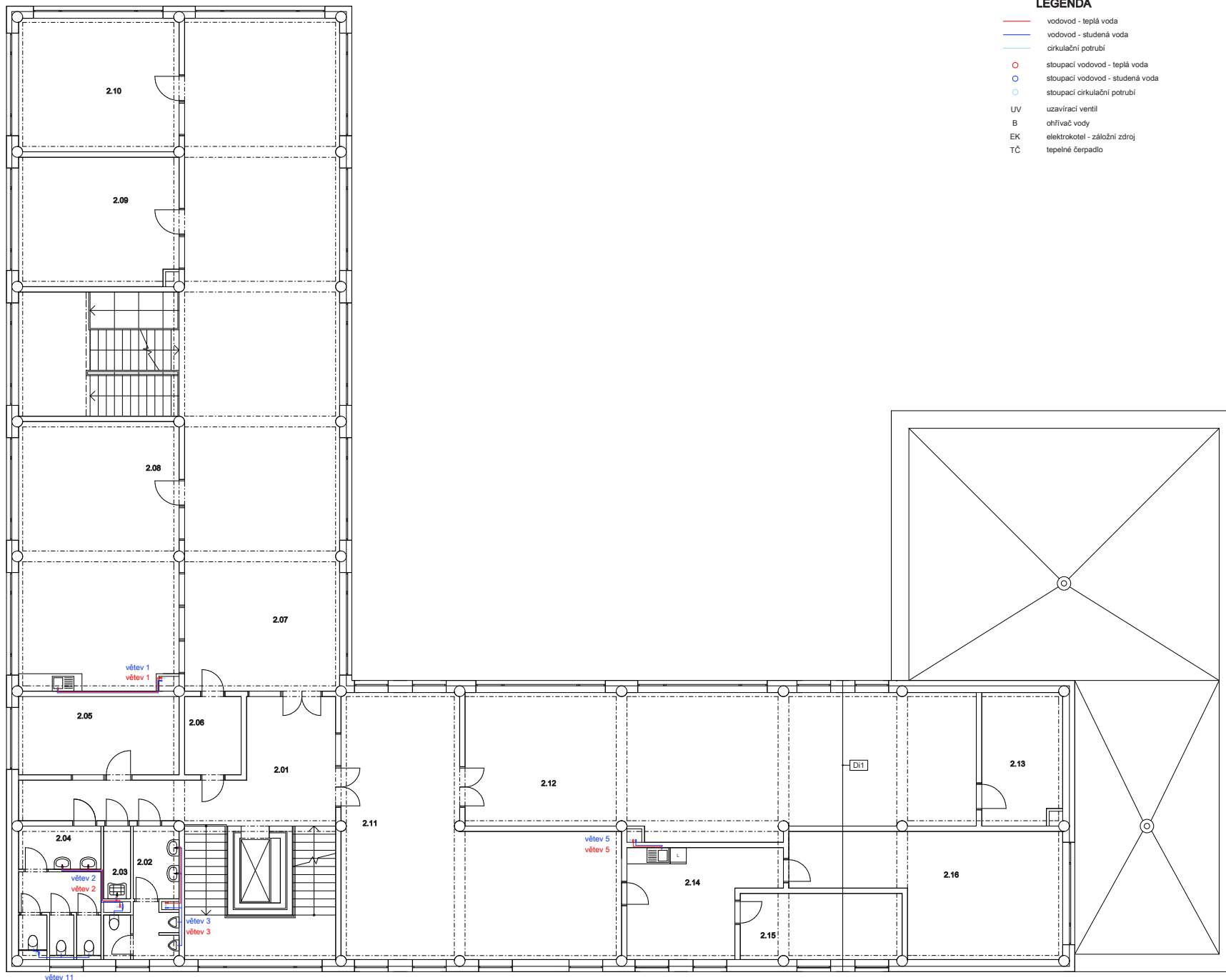
±0,000 = 441,480 m.n.m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Vedoucí práce:	
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
Studijní obor: Stavební	Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 28.4.2022	Úroveň: DSP
Název výkresu: Půdorys 1.NP - vodovod		Formát: A2	D.1.4.5

LEGENDA

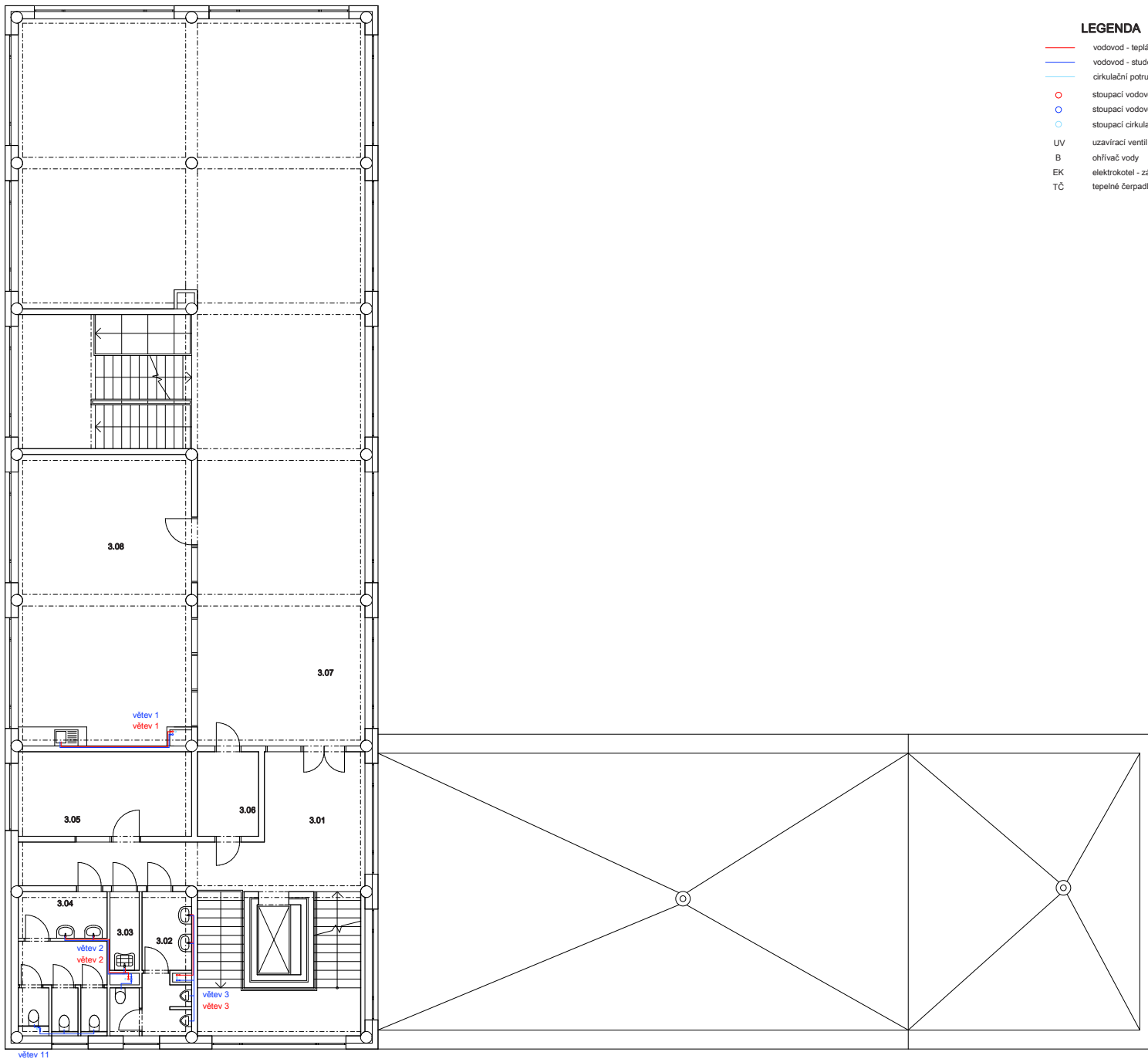
- vodovod - teplá voda
- vodovod - studená voda
- cirkulační potrubí
- stoupací vodovod - teplá voda
- stoupací vodovod - studená voda
- stoupací cirkulační potrubí
- UV uzavírací ventil
- B ohříváč vody
- EK elektrokotel - záložní zdroj
- TČ tepelné čerpadlo



±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Studijní obor: Stavební inženýrství	Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.
Vypracovala: Nikola Soukupová		Datum: 28.4.2022	Úroveň: DSP
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: Číslo	1:100
		Název výkresu: Půdorys 2.NP - vodovod	Formát: A2
		Verze: 1.4.6	



LEGENDA

- vodovod - teplá voda
- vodovod - studená voda
- cirkulační potrubí
- stoupací vodovod - teplá voda
- stoupací vodovod - studená voda
- stoupací cirkulační potrubí
- UV uzavírací ventil
- B ohříváč vody
- EK elektrokotel - záložní zdroj
- TČ tepelné čerpadlo

±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV

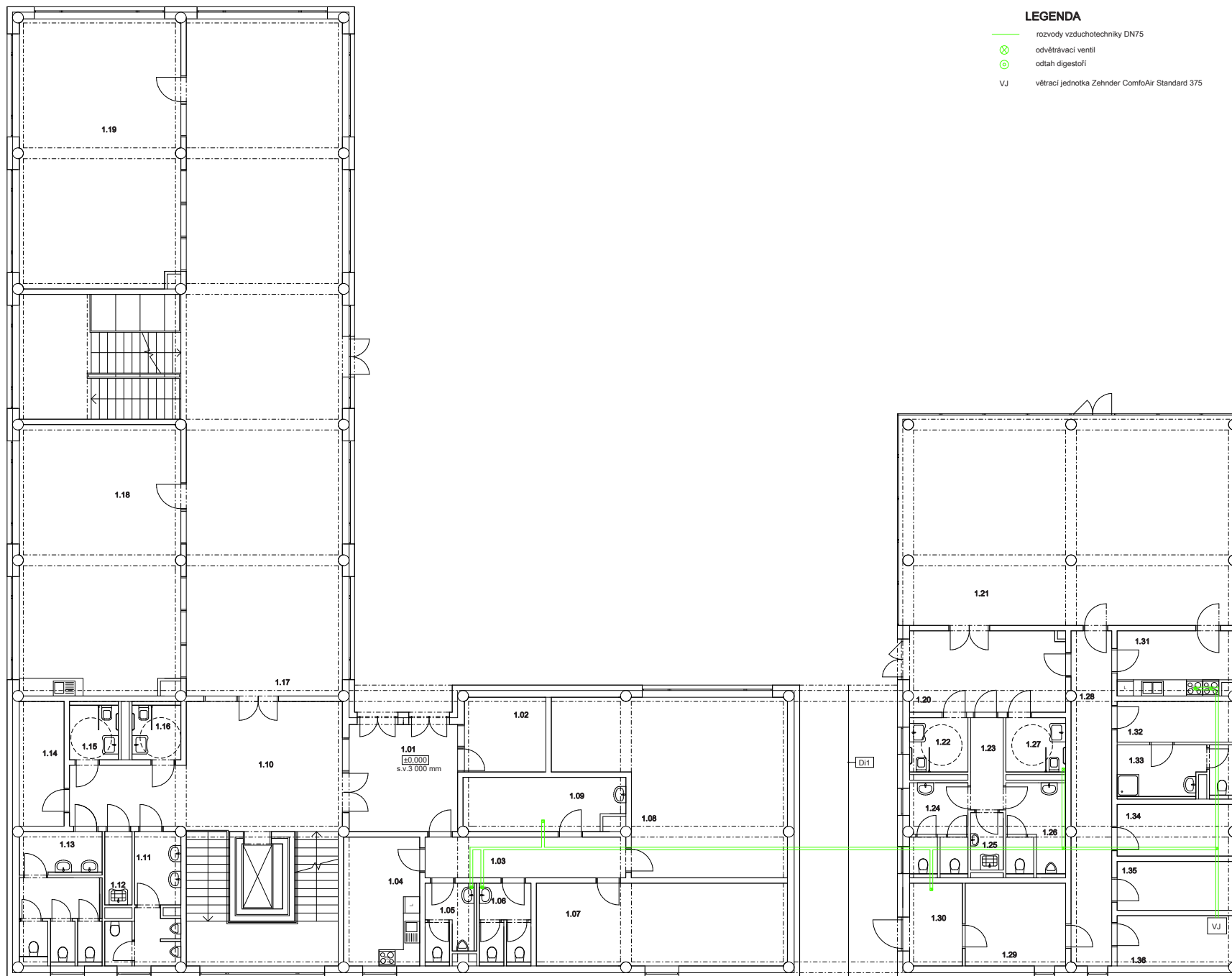


Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Vedoucí práce:	
Studijní obor: Stavební	Vypracovatel: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
Datum: 25.4.2022	Úroveň: DSP		
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: Číslo	1:100
Název výkresu: Půdorys 3.NP - vodovod	Formát: A2	Číslo výkresu: D.1.4.7	

větev 11

LEGENDA

- rozvody vzduchotechniky DN75
- ⊗ odvětrávací ventili
- ⊙ odtah digestoří
- VJ větrací jednotka Zehnder ComfoAir Standard 375



















±0.000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Vedoucí práce:	
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Studijní obor: Stavitelství	Vypracovala: Nikola Soukupová	Datum: 28.4.2022	Úroveň: DSP
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: Státo	Číslo výkresu:
Název výkresu: Půdorys 1.NP - vzduchotechnika	Formát: A2	D.1.4.8	

LEGENDA

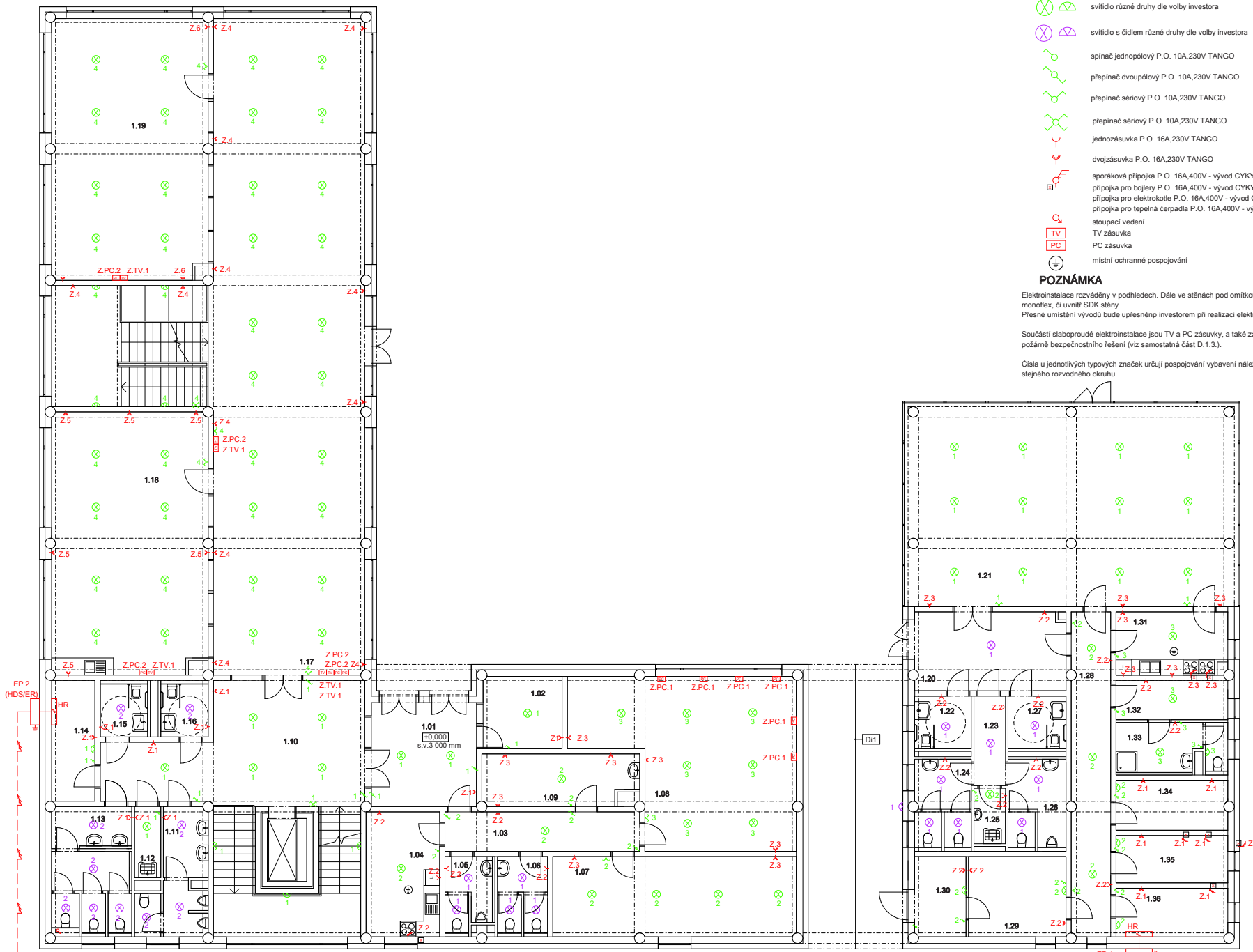
-  svítidlo různé druhy dle volby investora
-  svítidlo s čidlem různé druhy dle volby investora
-  spínač jednopólový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač dvoupólový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
-  jednozásuvka P.O. 16A,230V TANGO
-  dvozásuvka P.O. 16A,230V TANGO
-  sporáková přípojka P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro bojler P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro elektrokotle P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro tepelná čerpadla P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  stoupací vedení
-  TV zásuvka
-  PC zásuvka
-  místní ochranné pospojování

POZNÁMKA

Elektroinstalace rozváděny v podhledech. Dále ve stěnách pod omítkou v trubkách monoflex, či uvnitř SDK stěny.
Přesné umístění vývodů bude upřesněn investorem při realizaci elektroinstalace.

Součástí slaboproudé elektroinstalace jsou TV a PC zásuvky, a také zařízení požární bezpečnostního řešení (viz samostatná část D.1.3.).

Čísla u jednotlivých typových značek určují pospojování vybavení náležících do stejného rozvodného okruhu.

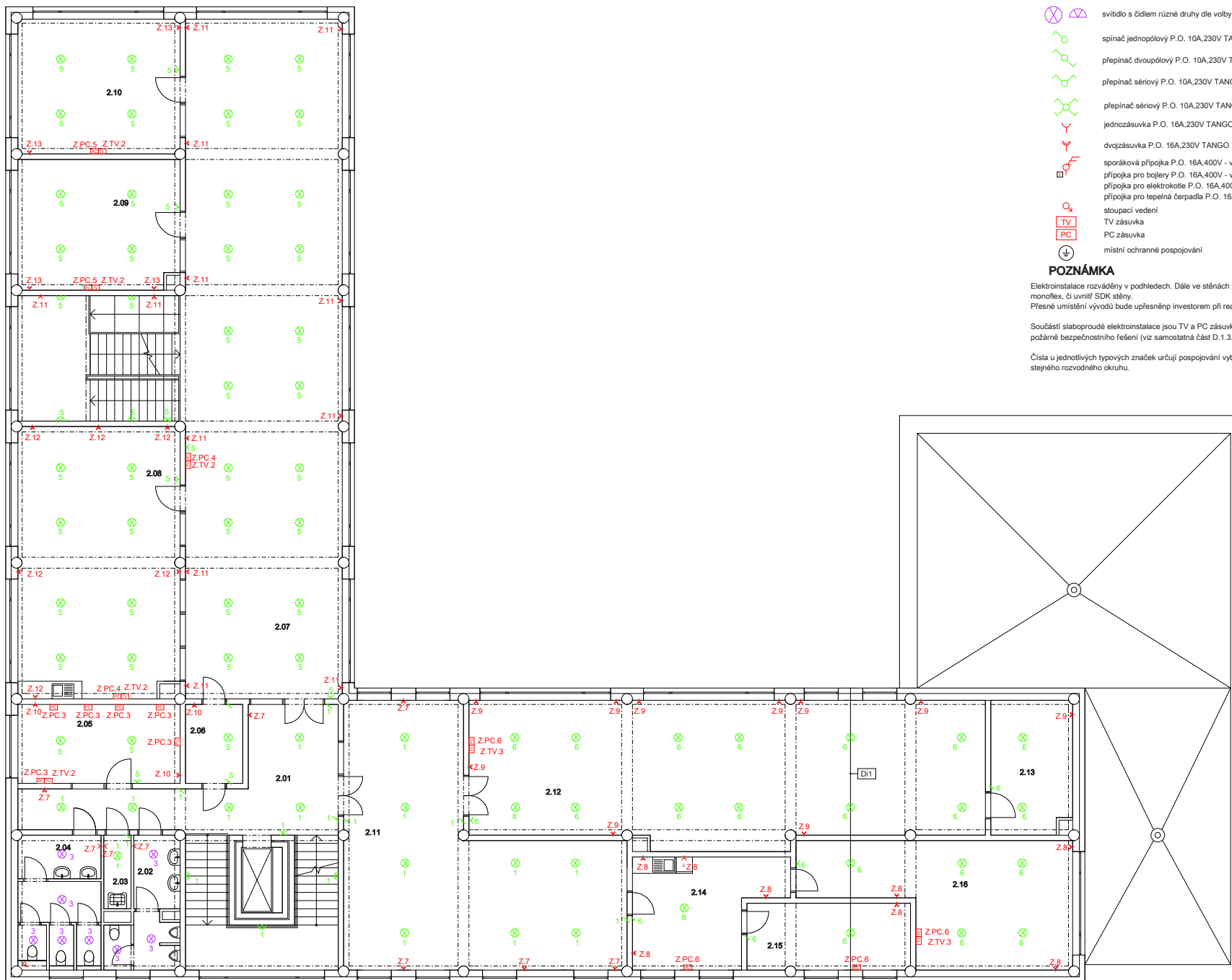


- NAPĚTOVÁ SOUSTAVA:**
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-C
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-S
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-S
- OCHRANNA OPATŘENÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:**
- ochrana před nebezpečím dotykem živých částí:
IP 44 (v hygienických prostorách)
izolační
 - ochrana před nebezpečím dotykem neživých částí:
samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S
doplňujícím pospojováním
porodovým chráničem
- PROSTŘEDÍ: AA5

















±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd		Vedoucí práce:	
Technická 8, 308 14 Plzeň 3		Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
Studijní obor: Stavební	Vypracovatel: Nikola Soukupová	Datum: 29.4.2022	Úroveň: DSP
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: ac
Název výkresu: Půdorys 1.NP - elektroinstalace		Formát: A2	Verze: D.1.4.9



LEGENDA

-  svítidlo různé druhy dle volby investora
-  svítidlo s čídem různé druhy dle volby investora
-  spínač jednopólový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač dvoupólový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
-  přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
-  jednozásuvka P.O. 16A,230V TANGO
-  dvojjzásuvka P.O. 16A,230V TANGO
-  sporáková přípojka P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro bojler P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro elektrokotle P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  přípojka pro tepelná čerpadla P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
-  stoupační vedení
-  TV zásuvka
-  PC zásuvka
-  místní ochranné pospojování

POZNÁMKA

Elektroinstalace rozváděny v podhledech. Dále ve stěnách pod omítkou v trubkách monoflex, či uvnitř SDK stěny.
 Přesné umístění vývodů bude upřesněn investorem při realizaci elektroinstalace.


Součástí slaboproudé elektroinstalace jsou TV a PC zásuvky, a také zařízení požární bezpečnostního řešení (viz samostatná část D.1.3.).

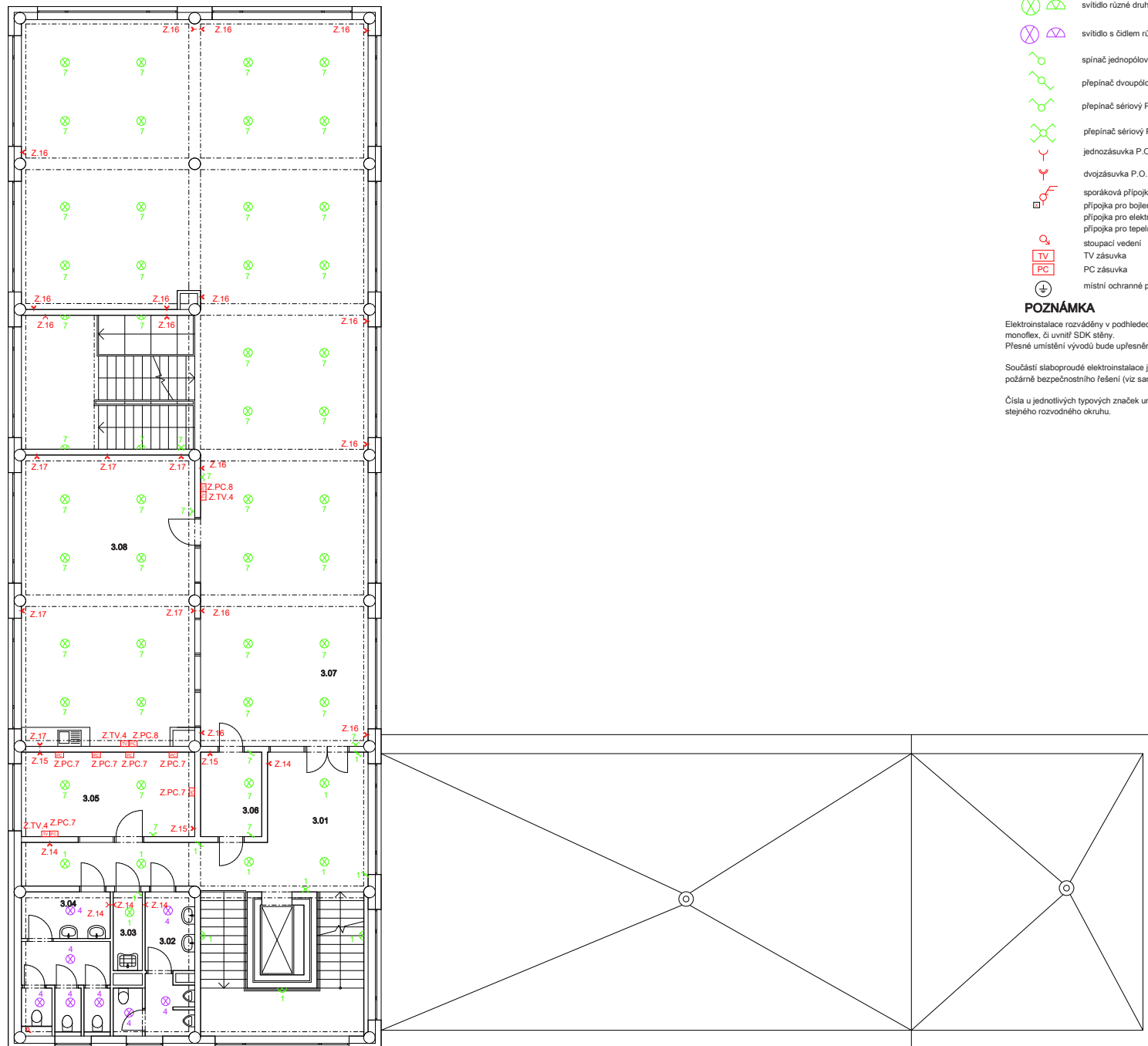
Čísla u jednotlivých typových značek určují pospojování vybavení náležících do stejného rozvodného okruhu.

- NAPĚTOVÁ SOUSTAVA:**
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-C
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-C-S
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-S
- OCHRANNA OPATŘENÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:**
 - ochrana před nebezpečím dotykem živých částí:
 IP 44 (v hygienických prostorách)
 izolací
 - ochrana před nebezpečím dotykem neživých částí:
 samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S
 doplňujícím pospojováním
 porudovým chráničem
- PROSTŘEDÍ: AA5

±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd	Vedoucí práce:	
Studijní obor: Stavební inženýrství	Stavitelem:	
Vypracovala: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
	Datum: 29.4.2022	Úroveň: DSP
	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu:
Název výkresu: Půdorys 2.NP - elektroinstalace	Formát: A2	D.1.4.10



LEGENDA

- svítidlo různé druhy dle volby investora
- svítidlo s číselm různé druhy dle volby investora
- spínač jednopólový P.O. 10A,230V TANGO
- přepínač dvoupólový P.O. 10A,230V TANGO
- přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
- přepínač sériový P.O. 10A,230V TANGO
- jednozásuvka P.O. 16A,230V TANGO
- dvojjzásuvka P.O. 16A,230V TANGO
- sporáková přípojka P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
- přípojka pro bojler P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
- přípojka pro elektrokotle P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
- přípojka pro tepelná čerpadla P.O. 16A,400V - vývod CYKY5x2,5-J
- stoupační vedení
- TV zásuvka
- PC zásuvka
- místní ochranné pospojování

POZNÁMKA

Elektroinstalace rozváděny v podhledech. Dále ve stěnách pod omítkou v trubkách monoflex, či uvnitř SDK stěny.
 Přesné umístění vývodů bude upřesněn investorem při realizaci elektroinstalace.

Součástí slaboproudé elektroinstalace jsou TV a PC zásuvky, a také zařízení požární bezpečnostního řešení (viz samostatná část D.1.3.).

Číslo u jednotlivých typových značek určují pospojování vybavení náležících do stejného rozvodného okruhu.

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA:
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-C
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-C-S
 3 PEN AC 50 Hz 400/230V TN-S

OCHRANNA OPATŘENÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

- ochrana před nebezpečím dotykem živých částí:
IP 44 (v hygienických prostorách)
izolací
- ochrana před nebezpečím dotykem neživých částí:
samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S
doplňujícím pospojováním
porodovým chráničem

PROSTŘEDÍ: AA5

±0,000 = 441,480 m.n.m.
 Souřadný systém: JTSK
 Výškový systém: BpV



Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd			
Studijní obor: Stavební inženýrství	Technická 8, 308 14 Plzeň 3	Vedoucí práce:	
Vypracovala: Nikola Soukupová		Ing. Luděk Vejvára, Ph.D.	
Datum: 29.4.2022	Úroveň: DSP		
Měřítko: 1:100	Číslo výkresu:		
Název výkresu: Půdorys 3.NP - elektroinstalace	Formát: A4		
	ac		D.1.4.11



Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Stavební inženýrství – Stavitelství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu
Vzdělávacího centra a knihovny Kralovice

Přílohová část

Vypracovala: Nikola Soukupová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

Akademický rok: 2021/2022

Obsah

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 3 – TEPelnĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 1

SKLADBY KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

střešní konstrukce - vegetační střecha		
vrstva	tl. [mm]	popis
DEK rozchodníková rohož S5	30	předpěstovaná vegetační rohož, na vytlívací kokosové rohoži protkané PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí extenzivních rostlin (5-8 druhů), rozchodníková rohož
Substrát střešní extenzivní DEK	140	substrát pro suchomilné rostliny, vegetační a hydroakumulační vrstva
FILTEK 200	2	netkaná textilie ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva
DEKDREN T20 GARDEN	20	popová fólie s perforací na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva
FILTEK 300	2,9	netkaná textilie ze 100% polypropylenu, separační vrstva
ELASTEK 50 GARDEN	5,3	pás SBS modifikovaného asfaltu s aditivou proti prorůstání kořenů s břidličným posypem, hydroizolační vrstva
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	pás SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny s jemnozrnným posypem, hydroizolační vrstva
GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrnným posypem, hydroizolační vrstva
EPS 150	20-150	spádové klíny z tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS
EPS 150	200	tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS ve více vrstvách
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)	-	polyuretanové lepidlo
GLASTEK AL 40 MINERAL	4	pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrnným posypem, parotěsnicí, vzduchotěsnicí a provizorní hydroizolační vrstva
DEKPRIMER	-	asfaltová, vodou ředitelná emulze, přípravný nátěr podkladu
železobetonová deska	200	železobetonová deska
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	modrá protipožární akustická SDK deska
vniřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
	1388,2	

těžká plovoucí podlaha na stropě - laminátová nášlapná vrstva		
vrstva	tl. [mm]	popis
laminátová podlaha dle výběru investora	8	laminátová podlaha s HDF jádrem, nášlapná vrstva
tlumící podložka	5	pásky z pěněného polyethylenu s uzavřenou buněčnou strukturou, akustická vrstva
DEKSEPAR	0,2	fólie lehkého typu z nízkohustotního polyethylenu, separační vrstva
betonová mazanina	60	vrstva z betonu vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, roznášecí vrstva
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	systémová deska pro uložení trubek podlahového vytápění, instalační vrstva
RIGIFLOOR 4000	50	desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem, tepelná a kročejová izolace
železobetonová deska	200	železobetonová nosná konstrukce
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	modrá protipožární akustická SDK deska
	998,2	

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva		
vrstva	tl. [mm]	popis
keramická dlažba dle výběru investora	10	keramická dlažba do interiéru, cementová flexibilní spárovací hmota, nášlapná vrstva
lepící tmel	6	jednosložková hmota na bázi cementu pro lepení keramických obkladů a dlažeb (třída C2T S1), lepící vrstva
hydroizolační stěrka	2	hydroizolační hmota z cementu, minerálních plniv a modifikujících přísad, ochranná izolace
penetrace	-	disperzní nátěr na bázi akrylátové disperze a modifikujících přísad, penetrace podkladu
betonová mazanina	55	vrstva z betonu vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, roznášecí vrstva
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	systémová deska pro uložení trubek podlahového vytápění, instalační vrstva
RIGIFLOOR 4000	50	desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem, tepelná a kročejová izolace
železobetonová deska	200	železobetonová nosná konstrukce
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	modrá protipožární akustická SDK deska
vniřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
	1000	

těžká plovoucí podlaha na stropě - laminátová nášlapná vrstva		
vrstva	tl. [mm]	popis
laminátová podlaha dle výběru investora	8	laminátová podlaha s HDF jádrem, nášlapná vrstva
tlumící podložka	5	pásky z pěněného polyethylenu s uzavřenou buněčnou strukturou, akustická vrstva
DEKSEPAR	0,2	fólie lehkého typu z nízkohustotního polyethylenu, separační vrstva
betonová mazanina	60	vrstva z betonu vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, roznášecí vrstva
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	systémová deska pro uložení trubek podlahového vytápění, instalační vrstva
RIGIFLOOR 4000	50	desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem, tepelná a kročejová izolace
železobetonová deska	200	železobetonová nosná konstrukce
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	modrá protipožární akustická SDK deska
vniřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
	1000	

podlaha na terénu - nášlapná vrstva z keramické dlažby		
vrstva	tl. [mm]	popis
keramická dlažba dle výběru investora	10	keramická dlažba do interiéru, cementová flexibilní spárovací hmota, nášlapná vrstva
lepící tmel	6	jednosložková hmota na bázi cementu pro lepení keramických obkladů a dlažeb (třída C2T S1), lepící vrstva
hydroizolační stěrka	2	hydroizolační hmota z cementu, minerálních plniv a modifikujících přísad, ochranná izolace
penetrace	-	disperzní nátěr na bázi akrylátové disperze a modifikujících přísad, penetrace podkladu
betonová mazanina	50	vrstva z betonu vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, roznášecí vrstva
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	systémová deska pro uložení trubek podlahového vytápění, instalační vrstva
DEKPERIMETER SD 150	180	desky z pěnového polystyrenu se sníženou nasákavostí, tepelně izolační vrstva
betonová mazanina	60	ochranná vrstva z betonu
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	SBS modifikovaný asfaltový pás vyztužený skleněnou tkaninou, hydroizolační ochrana spodní stavby a ochrana proti pronikání radonu z podloží
DEKPRIMER	-	penetrační asfaltová emulze
podkladní konstrukce/deska	200	podkladní betonová vrstva
	562	

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

pohled v průřezu - vnitřní zateplení stropu		
vrstva	tl. [mm]	popis
souvrství podlahy	175	jednotlivé vrstvy podlahy viz samostatné skladby konstrukcí
železobetonová deska	200	železobetonová nosná konstrukce
penetrační nátěr z emulze PC 56	-	penetrační nátěr z 1 dílu emulze lepidla PC 56 zředěného 10 díly čisté vody, přípravný nátěr podkladu
PC 56	1-2	dvousložkové asfaltové lepidlo aplikované za studena, nanášeno celoplošně
FOAMGLAS T3+, formát 450/600 mm + kotvy PC Anchor F	295	difuzně nepropustná deska na bázi pěnového skla, lepená k podkladu lepidlem PC 56, kotvená k podkladu kotvami PC Anchor F typ 2, v jedné, popřípadě ve dvou vrstvách, tepelněizolační vrstva
SDK rošt RIGIPS	150	obousměrný rošt z CD profilů RIGIPS upevněný k nosné silikátové konstrukci, nosná konstrukce sádrokartonového pohledu
SDK pohled RIGIPS RB 2x12,5 mm	25	sádrokartonové desky ve dvou vrstvách, spáry zatmelené spárovacím tmelem DEKFINISH, pohledová vrstva s požárními vlastnostmi
DEKFINISH Finální tmel	-	pastovitá stěrková hmota, finální tenkovrstvá úprava
weberpas podklad UNI	-	probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti a odstínu podkladu, penetrace podkladu
weberpas extraClean activ	1-3	tenkovrstvá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1-3 mm, povrchová úprava včetně malby
	850	

obvodová stěna atika		
vrstva	tl. [mm]	popis
weberpas extraClean activ	1-3	tenkovrstvá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1-3 mm, povrchová úprava včetně malby
weberpas podklad UNI	-	probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti a odstínu podkladu, penetrace podkladu
DEKATHERM ELASTIK + výztužná tkanina Vertex R 131	3-6	sklovláknitá výztužná tkanina s gramáží 160g/m ² zatlačená do vrstvy stěrkové hmoty, základní vrstva
ISOVER TF Profi	200	izolace z tužených minerálních desek s podélnou orientací vláken kotvená do podkladu systémovými šroubovacími hmoždinkami s plastovým šroubem, tepelněizolační vrstva
DEKATHERM ELASTIK	8-30	jednosložková hmota na bázi cementu, lepicí vrstva
nosná konstrukce ze zdiva z tvárnice z porobetonu, přerušované maltování MVC	250	porobetonové tvárnice Ytong Klasik HL 599x249x250 mm
DEKATHERM ELASTIK	8-30	jednosložková hmota na bázi cementu, lepicí vrstva
ISOVER EPS 100	200	tepelně-izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, tepelněizolační vrstva
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	pás SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny s jemnozrnným posypem, hydroizolační vrstva
	685	

PŘÍLOHA 1 – SKLADBY KONSTRUKCÍ

obvodová výplňová stěna		
vrstva	tl. [mm]	popis
weberpas extraClean activ	1-3	tenkovrstvá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1-3 mm, povrchová úprava včetně malby
weberpas podklad UNI	-	probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti a odstínu podkladu, penetrace podkladu
DEKATHERM ELASTIK + výztužná tkanina Vertex R 131	3-6	sklovláknitá výztužná tkanina s gramáží 160g/m ² zatlačená do vrstvy stěrkové hmoty, základní vrstva
ISOVER TF Profi	200	izolace z tužených minerálních desek s podélnou orientací vláken kotvená do podkladu systémovými šroubovacími hmoždinkami s plastovým šroubem, tepelněizolační vrstva
DEKATHERM ELASTIK	8-30	jednosložková hmota na bázi cementu, lepicí vrstva
nosná konstrukce ze zdiva z tvárnice z porobetonu, přerušované maltováním MVC/ ŽB sloup	250/400	porobetonové tvárnice Ytong Klasik HL 599x249x250 mm/železobeton
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
	490	

vnitřní nenosné stěny 1.NP		
vrstva	tl. [mm]	popis
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
zdivo z porobetonových tvárníc, přerušované maltováním MVC	250	porobetonové tvárnice Ytong Klasik 250 PDK 599x249x250 mm
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
	220	

vnitřní nenosné stěny 1.NP		
vrstva	tl. [mm]	popis
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
zdivo z porobetonových tvárníc, přerušované maltováním MVC	200	porobetonové tvárnice Ytong Klasik 200 HL 599x249x200 mm
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
	220	

vnitřní nenosné stěny 1.NP		
vrstva	tl. [mm]	popis
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
zdivo z porobetonových tvárníc, přerušované maltováním MVC	100	porobetonové tvárnice Ytong Klasik 100 HL 599x249x100 mm
vnitřní omítka	10	vnitřní vápenná omítka včetně malby, povrchová úprava
	120	

vnitřní nenosné stěny 2.-3.NP		
vrstva	tl. [mm]	popis
vnitřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
SDK 2xMA (DF) 12,5	25	SDK příčka RIGIPS (3.40.04 MA) 100 mm
nosný rám R-CW 50 + minerální vlna 40 mm	50	
SDK 2xMA (DF) 12,5	25	
vnitřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
	100	

vnitřní nenosné stěny 2.-3.NP		
vrstva	tl. [mm]	popis
vnitřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
SDK 2xMA (DF) 12,5	25	SDK příčka RIGIPS (3.41.02 MA) 205 mm
nosný rám 2x R-CW 75 + minerální vlna 2x 60 mm	155	
SDK 2xMA (DF) 12,5	25	
vnitřní omítka	1-3	tenkovrstvá silikátová omítka včetně malby
	205	

PŘÍLOHA 2

STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Obsah

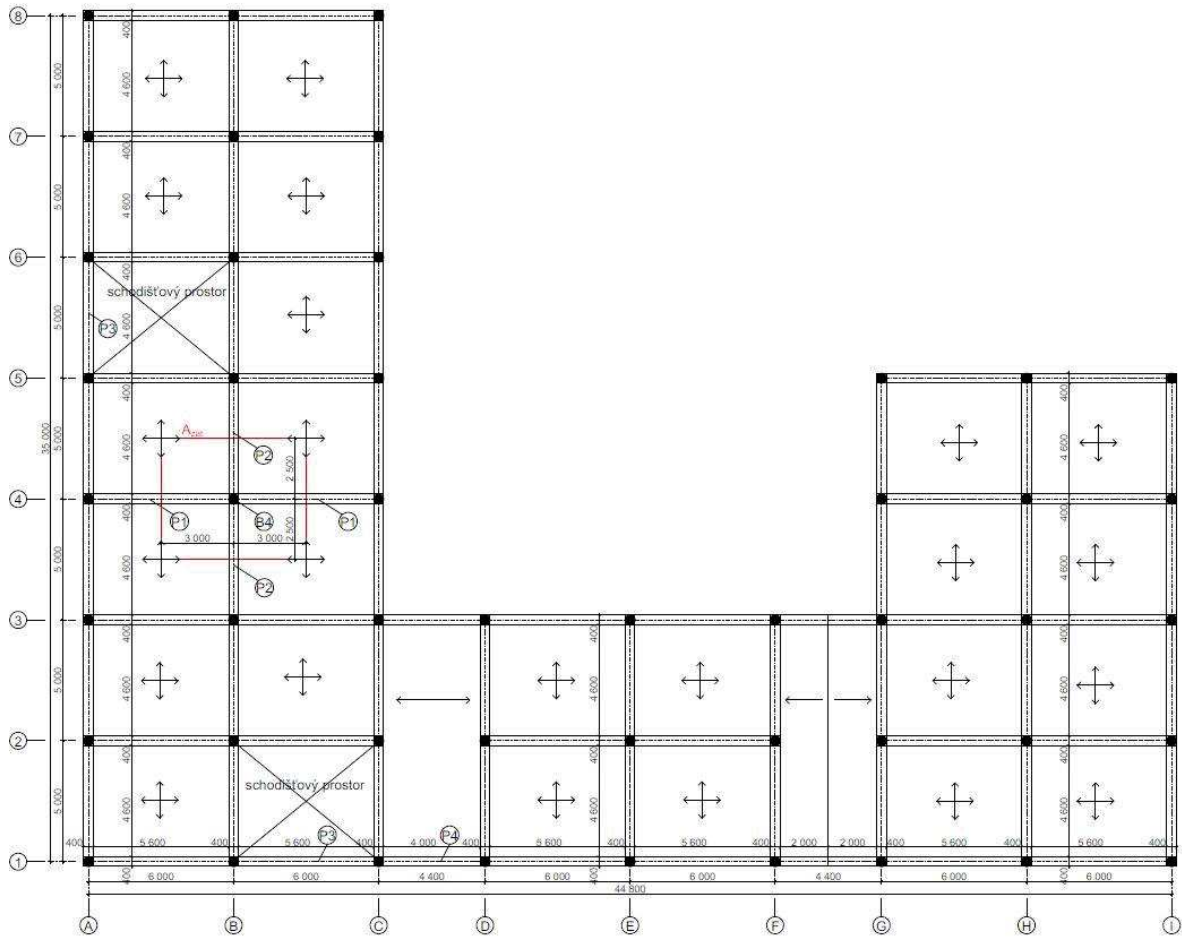
konstrukční schéma celkové	11
konstrukční materiál	11
ŽB střešní/stropní obousměrně pnutá deska D1	12
1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ	12
2. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	13
3. VÝPOČET OHYBOVÝCH MOMENTŮ DESKY D1 (POMOCÍ TABULEK DLE TEORIE PRUŽNOSTI)	16
4. NÁVRH A POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE DESKY D1 NA MOMENTY OD ZATÍŽENÍ	25
5. NÁVRH KOTEVNÍCH DÉLEK VÝZTUŽE <i>l_{bd}</i> , resp. <i>l_b, min</i>	32
ŽB střešní/stropní jednosměrně pnutá deska D2	33
1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ	38
2. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	38
3. VÝPOČET OHYBOVÉHO MOMENTU A NÁVRH VÝZTUŽE NA STROPNÍ DESCE D2	41
průvlak P1, P2	43
1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	43
2. NÁVRH ROZMĚRŮ PRŮVLAKU	45
2. 1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ	45
2. 2. OVĚŘENÍ NAVRŽENÝCH ROZMĚRŮ - DLE PŘENOSU ZATÍŽENÍ	45
3. STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL	47
4. NÁVRH A POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU	53
5. NÁVRH A POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU	61
konstrukční materiál	64
sloup B4 – sloup v 1.NP třípodlažní části objektu	64
1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE SLOUPU	64
2. NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU – OD ZATÍŽENÍ	67
3. STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL NA KONSTRUKCI	68
4. STANOVENÍ VELIKOSTI EXCENTRICIT SLOUPU A LIMITNÍ ŠTÍHLOST SLOUPU PRO ZANEDBÁNÍ VLIVŮ 2. ŘÁDU	83
5. NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE NEJEXPOZOVANĚJŠÍHO SLOUPU VE SPODNÍM PATŘE POMOCÍ NOMOGRAMU, NÁVRH PŘÍČNÉ VÝZTUŽE SLOUPU	85
konstrukční materiál	90
základové konstrukce	90
1. ZATÍŽENÍ NA KONSTRUKCI	90
2. NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ PATKY	91

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

3. NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE ZÁKLADOVÉ PATKY	92
schodiště 1	94
1. GEOMETRIE SCHODIŠTĚ	94
schodiště 2	95
1. GEOMETRIE SCHODIŠTĚ	95

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

konstrukční schéma celkové



konstrukční materiál

beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

ŽB střešní/stropní obousměrně pnutá deska D1

1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ

Výpočet tloušťky desky proběhne pomocí metody ohybové štíhlosti.

- krycí vrstva desky

POZNÁMKA: Výztuž předběžně uvažována Ø10 mm.

stupeň vlivu prostředí XC1 – beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí vzduchu

XC1 → indikativní pevnostní třída C16/20: Beton třídy C30/37 vyhovuje.

třída konstrukce S4 návrhová životnost 80 let

- návrhová životnost a třída S4 → zvětšení o 1 třídu: S4 → S5
- pevnostní třída \geq C25/30 → lze zmenšit o 1 třídu: C30/37 ponecháno, zůstává S5
- desková konstrukce + XC1 → zmenšit o 1 třídu: S5 → S4

nominální krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}; \quad c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

Nominální krycí vrstva $c_{nom} = 25$ mm.

stupeň vlivu prostředí	XC1
indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	10
$c_{min,dur}$ [mm]	15
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	15
Δc_{dev} [mm]	10
nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	25

- tloušťka desky h_D

$$l \leq 7 \Rightarrow \kappa_{c2} = 1$$

$$\kappa_{c3} = 1,2 \text{ (Uvažován běžný odhad.)}$$

$$\lambda_{tab} = 26,7 \text{ (Předběžná úvaha pro } \rho = 0,5\%.)$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 26,7 = 32,04$$

$$\lambda_d = \frac{l}{d} \Rightarrow d = \min \begin{cases} \frac{l_{min,1}}{\lambda_d} = \frac{6000}{32,04} = 187,266 \text{ mm} \\ \frac{l_{min,2}}{\lambda_d} = \frac{5000}{32,04} = 156,055 \text{ mm} \end{cases} \rightarrow d = 155,055 \text{ mm}$$

$$d = h_D - c - \frac{\phi}{2} \Rightarrow h_D = d + c + \frac{\phi}{2} = \frac{5000}{32,04} + 25 + \frac{10}{2} = 186,055 \doteq 200 \text{ mm}$$

Návrhová tloušťka desky $h_D = 200$ mm.

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

2. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

- střešní ŽB deska

zatížení od střešní konstrukce - vegetační střecha					
stálé zatížení					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
DEK rozhodníková rohož S5	30	0,05	0,002	1,35	0,002
Substrát střešní extenzivní DEK	140	10	0,007		0,009
FILTEK 200	2	-	-		-
DEKDREN T20 GARDEN	20	-	-		-
FILTEK 300	2,9	-	-		-
ELASTEK 50 GARDEN	5,3	-	0,063		0,085
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	-	0,045		0,061
GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	-	0,035		0,047
EPS 150 spádové klíny	150	0,25	0,038		0,051
EPS 150	200	0,25	0,050		0,068
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)	-	-	-		-
GLASTEK AL 40 MINERAL	4	-	0,045		0,061
DEKPRIMER	-	-	-		-
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožárí akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106	0,143	
		$\sum g_k =$	5,398	$\sum g_d =$	7,288
proměnné/užitné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
H - střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav			0,75	1,5	1,125

zatížení sněhem

- sněhová oblast: I. $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- součinitel expozice: $C_e = 1$
- součinitel tepla: $C_t = 1$
- tvarový součinitel: $\mu_1 = 0,8$
- charakteristické zatížení: $s_1 = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$
- návrhové zatížení: $s_d = s_1 \cdot \gamma_s = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

zatížení větrem

- sklon střechy: do 5°
- větrová oblast: II. $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
- součinitel ročního období: $C_{season} = 1$
- součinitel směru větru: $C_{dir} = 1$
- rychlost větru: $v_b = v_{b,0} \cdot C_{season} \cdot C_{dir} = 25 \cdot 1 \cdot 1 = 25 \text{ m/s}$
- základní dynamický tlak větru: $q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

součinitel expozice: $C_e = 1,3$

maximální tlak větru: $q_p = C_e \cdot q_b = 1,3 \cdot 0,39 = 0,507 \text{ kN/m}^2$

výška budovy: $h = 12,5 \text{ m}$

$b = 44,9 \text{ m} < 2h = 25 \text{ m} \rightarrow e = 44,9$

tlak větru na vnější povrchy: $w_e = C_{pe} \cdot q_p$

součinitel vnějšího tlaku C_{pe} :

$$F = -1,6 \rightarrow w_{eF} = -0,8112 \text{ kN/m}^2$$

$$G = -1,1 \rightarrow w_{eG} = -0,5577 \text{ kN/m}^2$$

$$H = -0,7 \rightarrow w_{eH} = -0,3549 \text{ kN/m}^2$$

$$I = \pm 0,2 \rightarrow w_{eI} = \pm 0,1014 \text{ kN/m}^2$$

tlak větru na vnitřní povrchy: $w_i = C_{pi} \cdot q_p = + \frac{0,1014}{-0,1521} \text{ kN/m}^2$

součinitel vnitřního tlaku: $C_{pi} = +0,2/-0,3$

výsledné sání: $w_s = -1,825 \text{ kN/m}^2$

výsledný tlak: $w_t = 0,2028 \text{ kN/m}^2$

celkové zatížení střešní konstrukce

$$f_{d, \text{střecha}} = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot Q_1 = 7,728 + 1,125 + 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,2028 = 9,157 \text{ kN/m}^2$$

- stropní ŽB deska

stálé zatížení					
těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
keramická dlažba dle výběru investora	10	23	0,230	1,35	0,311
lepící tmel	6	15	0,090		0,122
hydroizolační stěrka	2	10	0,020		0,027
penetrace	-	-	-		-
betonová mazanina	55	21	1,155		1,559
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	0,13	0,007		0,009
RIGIFLOOR 4000	50	0,3	0,015		0,020
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106		0,143
		$\sum g_k =$	6,631	$\sum g_d =$	8,952
proměnné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
E1 - plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů			7,5	1,5	11,25

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

celkové zatížení stropní konstrukce

celkové návrhové zatížení dle kombinačních rovnic:

6.10.

$$f_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 20,202 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Dle ČSN EN 1991-1-1 odstavec 6.2.1(4) – Užité zatížení stejné kategorie se smí podle 6.3.1.2(10) redukovat součinitelem α_A v závislosti na zatížené ploše, která je příslušným prvkem podpírána.

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \cdot \psi_0 + \frac{A_0}{A} = \frac{5}{7} \cdot 1 + \frac{10}{225} = 0,759$$

6.10.a

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_1 = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 0,759 \cdot 7,5 = 17,491 \text{ kN/m}^2$$

6.10.b.

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot \xi \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 18,859 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Pro další výpočet bude bráno větší z výše vypočítaných zatížení. Zatížení ŽB desky $f_d = 18,859 \text{ kN/m}^2$.

- zatížení od příček

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g_k [kN/m ²]	díličí součinitel [-]	návrhové zatížení g_d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	86,75	32,352	332,28	0,097
SDK akustická příčka Rigips	205	0,15	0,03075		0,042	3,25	86,75	11,704		0,035
vnitřní omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	86,75	32,352		0,097
		$\sum g_k =$	0,201	$\sum g_d =$	0,271	$\sum G_d =$	76,409	$\sum g_{d,př} =$	0,230	

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g_k [kN/m ²]	díličí součinitel [-]	návrhové zatížení g_d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní tepelně omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	28,15	10,498	332,28	0,032
akustická SDK příčka Rigips	100	0,15	0,015		0,020	3,25	28,15	1,853		0,006
vnitřní tepelně omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	28,15	10,498		0,032
		$\sum g_k =$	0,185	$\sum g_d =$	0,250	$\sum G_d =$	22,849	$\sum g_{d,př} =$	0,069	

celkové zatížení od příček

$$f_d = 0,230 + 0,069 = 0,299 \text{ kN/m}^2$$

- celkové zatížení stropní desky

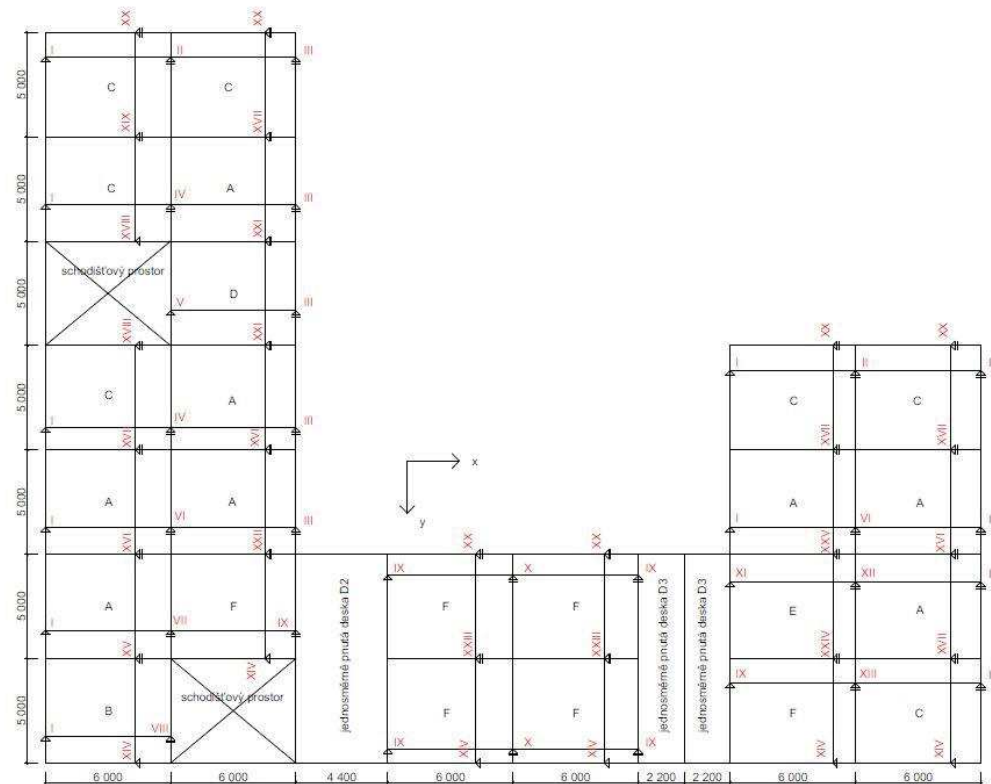
S celkovým zatížením na stropní desku bude dále počítáno v následujících výpočtech stropní desky D1.

$$f_d = f_{d,\text{stropu}} + f_{d,\text{příčky}} = 18,859 + 0,299 = 19,158 \text{ kN/m}^2$$

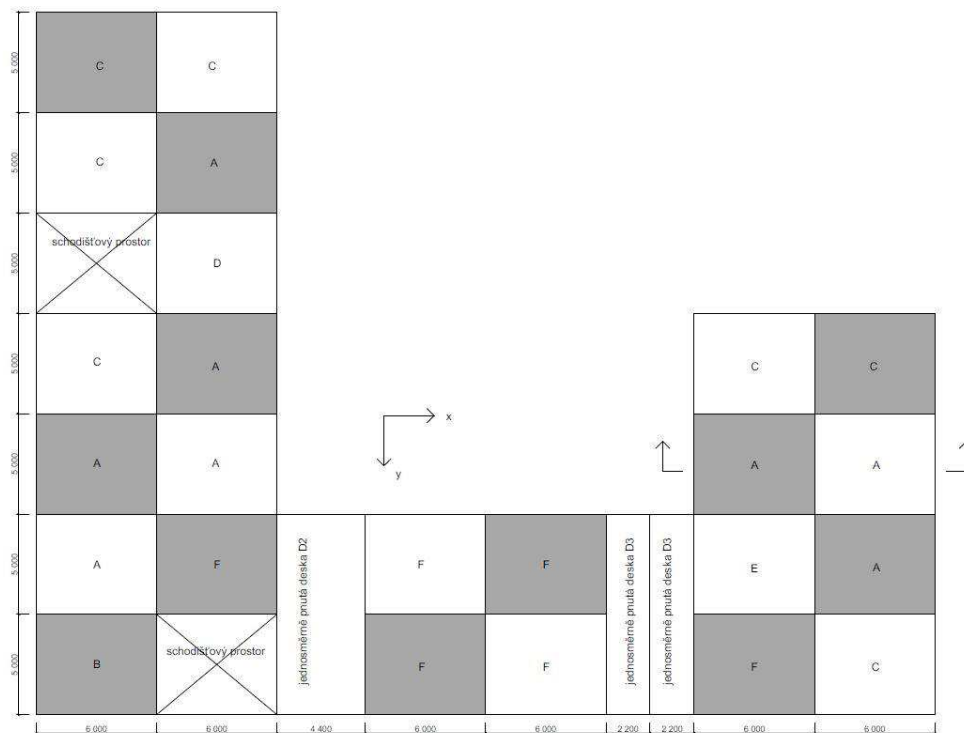
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

3. VÝPOČET OHYBOVÝCH MOMENTŮ DESKY D1 (POMOCÍ TABULEK DLE TEORIE PRUŽNOSTI)

- schéma určení typu desky dle způsobu podepření

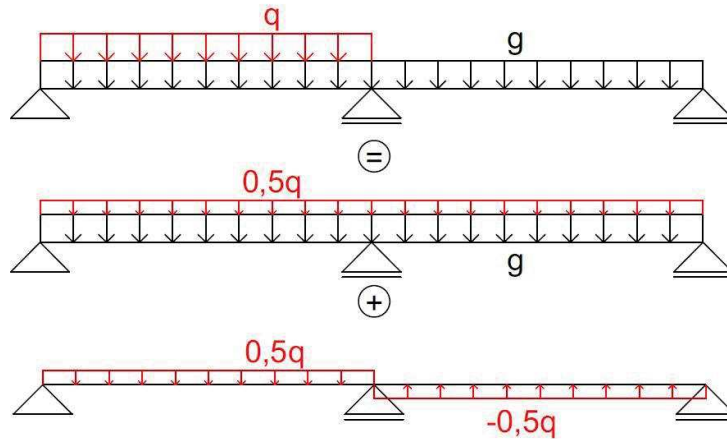


- výpočet mezipodporových momentů
- schéma určení koeficientů a , b dle poměru stran:



PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

POZNÁMKA: Aby bylo možné využít tabulku, je nutné upravit zatížení na desku pro splnění podmínek použití tabulky – významně se neliší zatížení jednotlivých polí.



➤ deska A

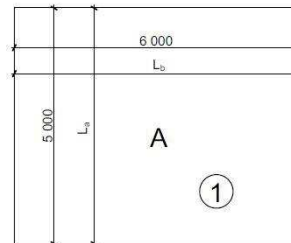
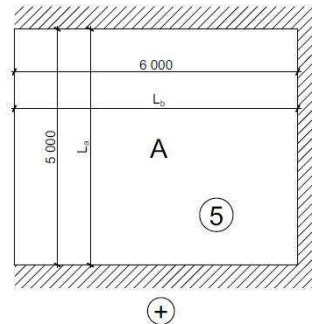
$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$a_5 = 35,3$$

$$b_5 = 84,2$$

$$a_1 = 19,4$$

$$b_1 = 40,3$$



$$\begin{aligned} m_{a,A} &= \left(\frac{1}{a_5}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\ &= \left(\frac{1}{35,3}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,4}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 = 10,429 + 7,441 \\ &= 17,870 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_{b,A} &= \left(\frac{1}{b_5}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 + \left(\frac{1}{b_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 \\ &= \left(\frac{1}{84,2}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 + \left(\frac{1}{40,3}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 = 6,296 + 5,158 \\ &= 11,454 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

➤ deska B

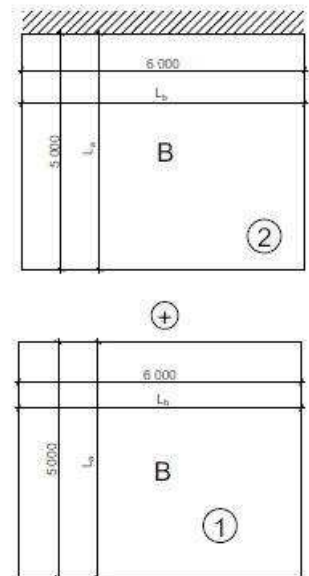
$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$a_2 = 23,3$$

$$b_2 = 61,4$$

$$a_1 = 19,4$$

$$b_1 = 40,3$$



$$\begin{aligned} m_{a,B} &= \left(\frac{1}{a_2}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\ &= \left(\frac{1}{23,3}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,4}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 = 15,801 + 7,441 \\ &= 23,242 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

Ve směru osy x (rozpětí L_b) působí deska B jako samostatná deska.

$$m_{b,B} = \left(\frac{1}{b_2}\right) \cdot (g_d + q_d) \cdot L_b^2 = \left(\frac{1}{61,4}\right) \cdot (8,952 + 11,549) \cdot 6^2 = 12,020 \text{ kNm/m}'$$

➤ deska C

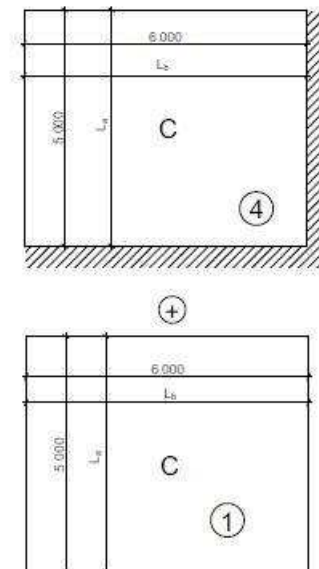
$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$a_4 = 27,0$$

$$b_4 = 56,0$$

$$a_1 = 19,4$$

$$b_1 = 40,3$$



$$\begin{aligned} m_{a,C} &= \left(\frac{1}{a_4}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\ &= \left(\frac{1}{27,0}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,4}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 = 13,636 + 7,441 \\ &= 21,077 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

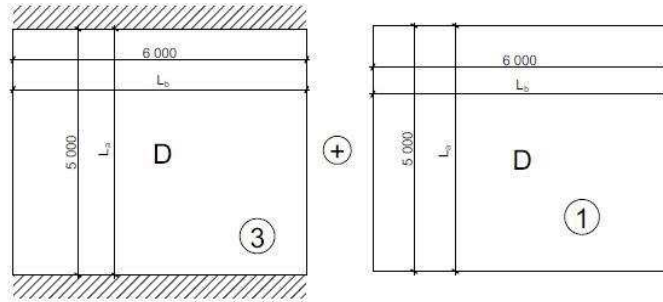
$$\begin{aligned}
 m_{b,c} &= \left(\frac{1}{b_4}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 + \left(\frac{1}{b_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 \\
 &= \left(\frac{1}{46,0}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 + \left(\frac{1}{40,3}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 = 11,525 + 5,158 \\
 &= 16,683 \text{ kNm/m}'
 \end{aligned}$$

➤ deska D

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$a_3 = 31,9$$

$$b_3 = 101,7$$



$$a_1 = 19,4$$

$$b_1 = 40,3$$

$$\begin{aligned}
 m_{a,D} &= \left(\frac{1}{a_3}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\
 &= \left(\frac{1}{31,9}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,4}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 = 11,541 + 7,441 \\
 &= 18,982 \text{ kNm/m}'
 \end{aligned}$$

Ve směru osy x (rozpětí L_b) působí deska D jako samostatná deska.

$$m_{b,D} = \left(\frac{1}{b_3}\right) \cdot (g_d + q_d) \cdot L_b^2 = \left(\frac{1}{101,7}\right) \cdot (8,952 + 11,549) \cdot 6^2 = 7,257 \text{ kNm/m}'$$

➤ deska E

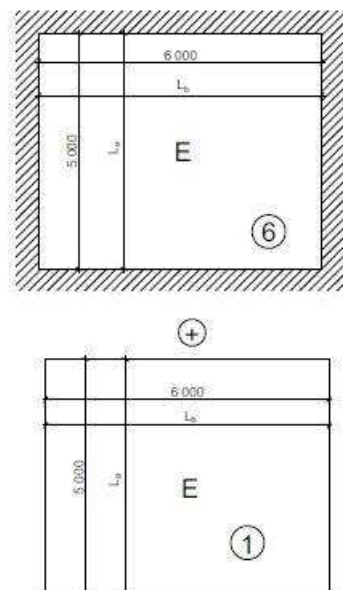
$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$a_6 = 40,9$$

$$b_6 = 84,8$$

$$a_1 = 19,4$$

$$b_1 = 40,3$$



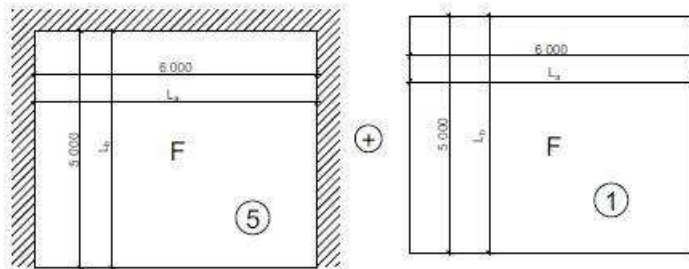
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

$$\begin{aligned}
 m_{a,E} &= \left(\frac{1}{a_6}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\
 &= \left(\frac{1}{40,9}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,4}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 = 9,002 + 7,441 \\
 &= 16,443 \text{ kNm/m}'
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 m_{b,E} &= \left(\frac{1}{b_6}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 + \left(\frac{1}{b_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 \\
 &= \left(\frac{1}{84,8}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 + \left(\frac{1}{40,3}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 = 6,252 + 5,158 \\
 &= 11,410 \text{ kNm/m}'
 \end{aligned}$$

➤ deska F

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{5\,000}{6\,000} = 0,833$$



Přesné hodnoty koeficientů stanovíme interp

$$x_0 = 0,8; y_0 = 66,2$$

$$x_1 = 0,9; y_1 = 52,5$$

pro $x = 0,833$:

$$y = y_0 + (x - x_0) \cdot \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = 66,2 + (0,833 - 0,8) \cdot \frac{52,5 - 66,2}{0,9 - 0,8} = 61,679$$

$$a_5 = 61,679$$

$$x_0 = 0,8; y_0 = 31,0$$

$$x_1 = 0,9; y_1 = 39,3$$

pro $x = 0,833$:

$$y = y_0 + (x - x_0) \cdot \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = 31,0 + (0,833 - 0,8) \cdot \frac{39,3 - 31,0}{0,9 - 0,8} = 31,161$$

$$b_5 = 31,161$$

$$x_0 = 0,8; y_0 = 44,5$$

$$x_1 = 0,85; y_1 = 38,2$$

pro $x = 0,833$:

$$y = y_0 + (x - x_0) \cdot \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = 44,5 + (0,833 - 0,8) \cdot \frac{38,2 - 44,5}{0,85 - 0,8} = 40,342$$

$$a_1 = 40,342$$

$$x_0 = 0,8; y_0 = 18,1$$

$$x_1 = 0,85; y_1 = 20,1$$

pro $x = 0,833$:

$$y = y_0 + (x - x_0) \cdot \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = 18,1 + (0,833 - 0,8) \cdot \frac{20,1 - 18,1}{0,85 - 0,8} = 19,420$$

$$b_1 = 19,420$$

$$\begin{aligned} m_{a,F} &= \left(\frac{1}{a_5}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 + \left(\frac{1}{a_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_a^2 \\ &= \left(\frac{1}{61,679}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 + \left(\frac{1}{40,342}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 6^2 = 8,595 + 5,153 \\ &= 13,748 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_{b,F} &= \left(\frac{1}{b_5}\right) \cdot (g_d + 0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 + \left(\frac{1}{b_1}\right) \cdot (0,5 \cdot q_d) \cdot L_b^2 \\ &= \left(\frac{1}{31,161}\right) \cdot (8,952 + 0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 + \left(\frac{1}{19,420}\right) \cdot (0,5 \cdot 11,549) \cdot 5^2 \\ &= 11,815 + 7,434 = 19,249 \text{ kNm/m}' \end{aligned}$$

- výpočet nadpodporových momentů

stanovení koeficientů c a rozdělení zatížení do směrů pro jednotlivé typy desek A-F:

➤ deska A

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$c_5 = 0,806$$

$$f_{a,A} = (1 - c_5) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,806) \cdot 19,158 = 3,717 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,A} = c_5 \cdot (g_d + q_d) = 0,806 \cdot 19,158 = 15,441 \text{ kN/m}^2$$

➤ deska B

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$c_2 = 0,838$$

$$f_{a,B} = (1 - c_2) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,838) \cdot 19,158 = 3,104 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,B} = c_2 \cdot (g_d + q_d) = 0,838 \cdot 19,158 = 16,054 \text{ kN/m}^2$$

➤ deska C

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$c_4 = 0,675$$

$$f_{a,C} = (1 - c_4) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,675) \cdot 19,158 = 6,226 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,C} = c_4 \cdot (g_d + q_d) = 0,675 \cdot 19,158 = 12,932 \text{ kN/m}^2$$

➤ deska D

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$c_3 = 0,912$$

$$f_{a,D} = (1 - c_3) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,912) \cdot 19,158 = 1,686 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,D} = c_3 \cdot (g_d + q_d) = 0,912 \cdot 19,158 = 17,472 \text{ kN/m}^2$$

➤ deska E

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{6\,000}{5\,000} = 1,2$$

$$c_6 = 0,675$$

$$f_{a,E} = (1 - c_6) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,675) \cdot 19,158 = 6,226 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,E} = c_6 \cdot (g_d + q_d) = 0,675 \cdot 19,158 = 12,932 \text{ kN/m}^2$$

➤ deska F

$$\alpha = \frac{L_b}{L_a} = \frac{5\,000}{6\,000} = 0,833$$

Přesnou hodnotu koeficientu stanovíme interpolací.

$$x_0 = 0,8; y_0 = 0,450$$

$$x_1 = 0,9; y_1 = 0,567$$

pro $x = 0,833$:

$$y = y_0 + (x - x_0) \cdot \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = 0,450 + (0,833 - 0,8) \cdot \frac{0,567 - 0,450}{0,9 - 0,8} = 0,489$$

$$c_5 = 0,489$$

$$f_{a,F} = c_5 \cdot (g_d + q_d) = 0,489 \cdot 19,158 = 9,541 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{b,F} = (1 - c_5) \cdot (g_d + q_d) = (1 - 0,489) \cdot 19,158 = 9,789 \text{ kN/m}^2$$

výpočet jednotlivých momentů:

➤ podpora I, III, V, VIII, IX, XI, XIV, XVIII, XX

$$m_i = 0 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora II

$$m_{II} = -\frac{1}{n} \cdot f_{b,C} \cdot L_{x,C}^2 = -\frac{1}{8} \cdot 12,932 \cdot 6^2 = -58,194 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora IV

$$m_{IV} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{b,C} + f_{b,A}}{2} \cdot \left(\frac{L_{x,C} + L_{x,A}}{2}\right)^2 = -\frac{1}{8} \cdot \frac{12,932 + 15,441}{2} \cdot \left(\frac{6 + 6}{2}\right)^2 = -63,839 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora VI

$$m_{VI} = -\frac{1}{n} \cdot f_{b,A} \cdot L_{x,A}^2 = -\frac{1}{8} \cdot 15,441 \cdot 6^2 = -69,485 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora VII

$$m_{VII} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{b,A} + f_{a,F}}{2} \cdot \left(\frac{L_{x,A} + L_{x,F}}{2}\right)^2 = -\frac{1}{8} \cdot \frac{15,441 + 9,541}{2} \cdot \left(\frac{6 + 6}{2}\right)^2 = -56,209 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora X

$$m_X = -\frac{1}{n} \cdot f_{a,F} \cdot L_{x,A}^2 = -\frac{1}{8} \cdot 9,541 \cdot 6^2 = -42,935 \text{ kNm/m}'$$

➤ podpora XII

$$m_{XII} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{b,E} + f_{b,A}}{2} \cdot \left(\frac{L_{x,E} + L_{x,A}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{8} \cdot \frac{12,932 + 15,441}{2} \cdot \left(\frac{6 + 6}{2} \right)^2 = -63,839 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XIII

$$m_{XIII} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,F} + f_{b,C}}{2} \cdot \left(\frac{L_{x,F} + L_{x,C}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{8} \cdot \frac{9,541 + 12,932}{2} \cdot \left(\frac{6 + 6}{2} \right)^2 = -50,564 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XV

$$m_{XV} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,B} + f_{a,A}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,B} + L_{y,A}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{3,104 + 3,717}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -8,526 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XVI

$$m_{XVI} = -\frac{1}{n} \cdot f_{a,A} \cdot L_{y,A}^2 = -\frac{1}{12} \cdot 3,717 \cdot 5^2 = -7,743 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XVII

$$m_{XVII} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,A} + f_{a,C}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,A} + L_{y,C}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{3,717 + 6,226}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -12,429 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XIX

$$m_{XIX} = -\frac{1}{n} \cdot f_{a,C} \cdot L_{y,C}^2 = -\frac{1}{8} \cdot 6,226 \cdot 5^2 = -19,456 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XXI

$$m_{XXI} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,A} + f_{a,D}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,A} + L_{y,D}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{12} \cdot \frac{3,717 + 1,686}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -5,818 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XXII

$$m_{XXII} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,A} + f_{b,F}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,A} + L_{y,F}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{3,717 + 9,789}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -16,883 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XXIII

$$m_{XXIII} = -\frac{1}{n} \cdot f_{b,F} \cdot L_{y,F}^2 = -\frac{1}{8} \cdot 9,789 \cdot 5^2 = -30,591 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XXIV

$$m_{XXIV} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{b,F} + f_{a,E}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,F} + L_{y,E}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{9,789 + 6,226}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -20,019 \text{ kNm/m'}$$

➤ podpora XXV

$$m_{XXV} = -\frac{1}{n} \cdot \frac{f_{a,E} + f_{a,A}}{2} \cdot \left(\frac{L_{y,E} + L_{y,A}}{2} \right)^2 = -\frac{1}{12} \cdot \frac{6,226 + 3,717}{2} \cdot \left(\frac{5 + 5}{2} \right)^2 = -10,357 \text{ kNm/m'}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

4. NÁVRH A POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE DESKY D1 NA MOMENTY OD ZATÍŽENÍ

- příklad výpočtu vyztužení desky:

a) návrhová pevnost materiálu

beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

b) návrh výztuže

- výztuž Ø8 mm

- krytí výztuže c

stupeň vlivu prostředí XC1 – beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí vzduchu

XC1 → indikativní pevnostní třída C16/20: Beton třídy C30/37 vyhovuje.

třída konstrukce S4 návrhová životnost 80 let

- návrhová životnost a třída S4 → zvětšení o 1 třídu: S4 → S5
- pevnostní třída \geq C25/30 → lze zmenšit o 1 třídu: C30/37 ponecháno, zůstává S5
- desková konstrukce + XC1 → zmenšit o 1 třídu: S5 → S4

nominální krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}; \quad c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

Nominální krycí vrstva $c_{nom} = 25 \text{ mm}$.

stupeň vlivu prostředí	XC1
indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	8
$c_{min,dur}$ [mm]	15
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	15
Δc_{dev} [mm]	10
nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	25

- staticky účinná výška

$$d = h_D - c - \frac{\emptyset}{2} = 200 - 25 - \frac{8}{2} = 171 \text{ mm}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- dimenzování výztuže

odhad ramene vnitřních sil:

$$z \sim 0,9d \sim 0,9 \cdot 0,171 \sim 0,1539 \text{ m}$$

plocha výztuže:

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Rd} \geq M_{Ed}; \quad M_{Rd} = M_{Ed}$$

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Ed}$$

$$\Rightarrow A_{s,1} = \frac{|M_{Ed}|}{f_{yd} \cdot z} = \frac{23,242 \cdot 10^3}{478,261 \cdot 0,1539} = 315,769 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}'} = 3,158 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'} = 3,158 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^2}{\text{m}'}$$

návrh výztuže:

$$\mathbf{KY50 \text{ } \varnothing 8 / \varnothing 8 \text{ } 150 / 150 \text{ mm}; A_{s,návrh} = 3,519 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'}}$$

c) kontrola návrhu dle norem

- nosná výztuž desky – vzdálenost profilů

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(2 \cdot h_D; 300 \text{ mm}) = \min(2 \cdot 200; 300 \text{ mm}) = \min(400; 300 \text{ mm}) \rightarrow s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$100 < 300 \rightarrow \mathbf{vyhovuje}$$

- geometrický stupeň vyztužení ρ

$$\rho \geq \rho_{min}$$

$$\rho = \frac{A_s}{A_c} = \frac{A_{s,návrh}}{b \cdot d} = \frac{3,519 \cdot 10^{-4}}{1 \cdot 0,171} = 2,057 \cdot 10^{-3} \rightarrow 0,206\%$$

$$\rho_{min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} = 0,26 \cdot \frac{2,9}{550} = 0,0013709 \rightarrow 0,137\% \\ 0,0013 \rightarrow 0,13\% \end{array} \right.$$

$$0,206 > 0,137 \text{ [%]} \rightarrow \mathbf{vyhovuje}$$

$$\rho_h \geq \rho_{max}$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{A_c} = \frac{A_{s,návrh}}{b \cdot h_D} = \frac{3,159 \cdot 10^{-4}}{1 \cdot 0,2} = 0,0017595 \rightarrow 0,176\%$$

$$\rho_{max} = 0,04 \rightarrow 4\%$$

$$0,176 < 4 \text{ [%]} \rightarrow \mathbf{vyhovuje}$$

d) posouzení navržené výztuže

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} \cdot f_{yd} = F_s = F_{cc} = \alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} \cdot f_{yd}}{\alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{3,519 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20} = 0,0105 \doteq 0,011 \text{ m}$$

- rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4x = 0,171 - 0,4 \cdot 0,011 = 0,167 \text{ m}$$

- kontrola množství výztuže

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,011}{0,171} = 0,062$$

$$\xi_{bal,1} = 0,617$$

$$0,062 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,062 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- posouzení na 1.MS

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$M_{Ed} = 23,242 \text{ kNm/m'}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} \cdot z \cdot f_{yd} = 3,519 \cdot 10^{-4} \cdot 0,167 \cdot 478,261 = 0,0281 \frac{MNm}{m'} = 28,1 \text{ kNm/m'}$$

$$28,1 > 23,242 \left[\frac{kNm}{m'} \right] \rightarrow \text{vyhovuje}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- tabulka návrhu dolní výztuže desky D1

deska B									
dolní výztuž									
výztuž ve směru x									
beton	fck	30	MPa		výztuž	Ø	8	mm	
C30/37	γc	1,5	–			c	25	mm	
	fcd	20,000	MPa						
ocel	fyk	550	MPa			d	171	mm	
B550B	γs	1,15	–			z	0,1539	m	
	fyd	478,261	MPa						
						As1	315,769	mm ² /m'	
deska	hD	200	mm			KY50 Ø8/Ø8 150/150 mm			
	Med	23,242	kNm			As,návrh	3,519	cm ² /m'	VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	150	mm			x	0,011	m	
	s max	300	mm			z	0,167	m	
	s	≤	s max						
	150	<	300	VYHOVUJE		ξ	0,062	–	
						ξ bal,1	0,617	–	
	ρ	0,206	%			ξ max	0,45	–	
	ρ min	0,13709	%			ξ	≤	ξ bal,1	
	ρ	≥	ρ min			0,062	<	0,617	VYHOVUJE
	0,206	>	0,1371	VYHOVUJE		ξ	≤	ξ max	
						0,062	<	0,45	VYHOVUJE
	ph	0,176	%		1. MS				
	ρ max	4	%			MRd	28,071	kNm	
	ph	≤	ρ max			MRd	≥	Med	
	0,176	<	4	VYHOVUJE		28,071	>	23,242	VYHOVUJE

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

vyztužení desky D1 v poli							
ohybová výztuž u spodního povrchu							
deska	globální směr	$M_{Ed} \left[\frac{kNm}{m'} \right]$	$z [m]$	$A_{s,req} \left[\frac{cm^2}{m'} \right]$	návrh výztuže $A_{s,prov} \left[\frac{cm^2}{m'} \right]$		
A	x	11,454	0,1539	1,529	3,519	KY50 Ø8/Ø8 150/150 mm přesah 50 mm rozměr 3x2m	
	y	17,87		2,378			
B	x	12,02		1,609			
	y	23,242		3,109			
C	x	16,683		2,232			
	y	21,077		2,819			
D	x	7,257		0,972			
	y	18,982		2,537			
E	x	11,41		1,523			
	y	16,443		2,195			
F	x	13,748		1,788			
	y	19,249		2,573			
kontrola konstrukčních zásad							
deska	globální směr	$\rho_{min} [%]$	$\rho [%]$	$\rho_h [%]$	$\rho_{max} [%]$	$s [m]$	$s_{max} [m]$
A	x	0,137	0,206	0,176	4	150	300
	y						
B	x						
	y						
C	x						
	y						
D	x						
	y						
E	x						
	y						
F	x						
	y						
posouzení výztuže							
deska	globální směr	$x [m]$	$z [m]$	$\xi [-]$	$\xi_{max} [-]$	$M_{Ed} \left[\frac{kNm}{m'} \right]$	1. MS $M_{Ed} \geq M_{Ed}$
A	x	0,011	0,167	0,062	0,45	28,071	vyhovuje
	y						vyhovuje
B	x						vyhovuje
	y						vyhovuje
C	x						vyhovuje
	y						vyhovuje
D	x						vyhovuje
	y						vyhovuje
E	x						vyhovuje
	y						vyhovuje
F	x						vyhovuje
	y						vyhovuje

POZNÁMKA: Vyztužení kari-sítěmi bylo navrženo rovnoměrně stejným typem sítě ploše desky z důvodu kvalitnějšího provedení vyztužení desky na stavbě.

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- tabulka návrhu horní výztuže desky D1

podpora VI									
horní výztuž									
výztuž ve směru x									
beton	fck	30	MPa		výztuž	∅	16	mm	
C30/37	γc	1,5	–			c	25	mm	
	fcd	20,000	MPa						
ocel	fyk	550	MPa			d	167	mm	
B550B	γs	1,15	–			z	0,1503	m	
	fyd	478,261	MPa						
						As1	966,645	mm ² /m'	
deska	hD	200	mm				5∅16/m'		
	Med	69,485	kNm			As,návrh	10,05	cm ² /m'	VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	200	mm		x	0,030	m		
	s max	300	mm		z	0,155	m		
	s	≤	s max						
	200	<	300	VYHOVUJE	ξ	0,180	–		
					ξ bal,1	0,617	–		
	ρ	0,602	%		ξ max	0,45	–		
	ρ min	0,13709	%		ξ	≤	ξ bal,1		
	ρ	≥	ρ min		0,180	<	0,617	VYHOVUJE	
	0,602	>	0,1371	VYHOVUJE	ξ	≤	ξ max		
					0,180	<	0,45	VYHOVUJE	
	ph	0,503	%		1. MS				
	ρ max	4	%		MRd	74,493	kNm		
	ph	≤	ρ max		MRd	≥	Med		
	0,503	<	4	VYHOVUJE	74,493	>	69,485	VYHOVUJE	

výztužení desky D1 nad podporou				
ohybová výztuž u horního povrchu				
podpora	$M_{Ed} \left[\frac{kNm}{m'} \right]$	z [m]	$A_{s,req} \left[\frac{cm^2}{m'} \right]$	návrh výztuže $A_{s,prov} \left[\frac{cm^2}{m'} \right]$
I	0,000	0,1503	0,000	10,05
II	58,194		7,969	
III	0,000		0,000	
IV	63,839		9,159	
V	0,000		0,000	
VI	69,458		9,516	
VII	56,209		7,644	
VIII	0,000		0,000	
IX	0,000		0,000	
X	42,935		5,773	
XI	0,000		0,000	
XII	63,839		9,159	
XIII	50,564		6,871	
XIV	0,000	0,153	0,000	3,14
XV	8,526		1,147	
XVI	7,743		1,042	
XVII	12,429		1,657	
XVIII	0,000		0,000	
XIX	19,456		2,617	
XX	0,000		0,000	
XXI	5,818		0,757	
XXII	16,883		2,271	
XXIII	30,591		4,116	
XXIV	20,019		2,693	
XXV	10,357	1,393		

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

kontrola konstrukčních zásad						
podpora	$\rho_{min}[\%]$	$\rho[\%]$	$\rho_h[\%]$	$\rho_{max}[\%]$	s [m]	s_{max} [m]
I	0,137	0,602	0,503	4	200	300
II						
III						
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
XI						
XII						
XIII						
XIV		0,185	0,157	250		
XV						
XVI						
XVII						
XVIII						
XIX						
XX						
XXI						
XXII						
XXIII		0,277	0,236	160		
XXIV		0,185	0,157	250		
XXV						
posouzení výtzuže						
podpora	x [m]	z [m]	$\xi[-]$	$\xi_{max}[-]$	$M_{Rd}[\frac{kNm}{m'}]$	1.MS $M_{Rd} \geq M_{Ed}$
I	0,03	0,155	0,18	0,45	74,493	vyhovuje
II						vyhovuje
III						vyhovuje
IV						vyhovuje
V						vyhovuje
VI						vyhovuje
VII						vyhovuje
VIII						vyhovuje
IX						vyhovuje
X						vyhovuje
XI						vyhovuje
XII						vyhovuje
XIII						vyhovuje
XIV	0,009	0,166	0,055	24,966	vyhovuje	
XV					vyhovuje	
XVI					vyhovuje	
XVII					vyhovuje	
XVIII					vyhovuje	
XIX					vyhovuje	
XX					vyhovuje	
XXI	vyhovuje					
XXII	vyhovuje					
XXIII	0,014	0,164	0,083	37,026	vyhovuje	
XXIV	0,009	0,166	0,055	24,966	vyhovuje	
XXV					vyhovuje	

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

5. NÁVRH KOTEVNÍCH DÉLEK VÝZTUŽE l_{bd} , resp. $l_{b,min}$

kotevní délky				
návrhová hodnota mezního napětí				
f_{ctk}	2	MPa		
γ_c	1,5	–		
f_{ctd}	1,33333333	MPa		
f_{bd}	3	MPa		
základní požadovaná kotevní délka				
\varnothing	8	mm	=	
σ_{sd}	478,261	MPa		f _{yd}
$l_{b,rqd}$	318,841	mm		
návrhová kotevní délka				
α_1	1	–		
α_2	1	–		
α_3	1	–		
α_4	0,7	–		
α_5	1	–		
l_{bd}	223,188	mm	=> 250 mm	
minimální kotevní délka				
$l_{b,min}$	100	mm		

kotevní délky				
návrhová hodnota mezního napětí				
f_{ctk}	2	MPa		
γ_c	1,5	–		
f_{ctd}	1,33333333	MPa		
f_{bd}	3	MPa		
základní požadovaná kotevní délka				
\varnothing	10	mm	=	
σ_{sd}	478,261	MPa		f _{yd}
$l_{b,rqd}$	398,551	mm		
návrhová kotevní délka				
α_1	1	–		
α_2	1	–		
α_3	1	–		
α_4	0,7	–		
α_5	1	–		
l_{bd}	278,986	mm	=>280 mm	
minimální kotevní délka				
$l_{b,min}$	119,56525	mm		

kotevní délky				
návrhová hodnota mezního napětí				
f_{ctk}	2	MPa		
γ_c	1,5	–		
f_{ctd}	1,33333333	MPa		
f_{bd}	3	MPa		
základní požadovaná kotevní délka				
\varnothing	16	mm	=	
σ_{sd}	478,261	MPa		f _{yd}
$l_{b,rqd}$	637,681	mm		
návrhová kotevní délka				
α_1	1	–		
α_2	1	–		
α_3	1	–		
α_4	0,7	–		
α_5	1	–		
l_{bd}	446,377	mm	=> 450 mm	
minimální kotevní délka				
$l_{b,min}$	191,3044	mm		

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ŽB střešní/stropní jednosměrně pnutá deska D2

1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ

- tloušťka desky h_D

$$h_D = \frac{l}{30} \sim \frac{l}{35} = \frac{4000}{30} \sim \frac{4000}{35} = 133,333 \sim 114,286 \text{ mm}$$

Návrhová tloušťka desky $h_D = 200 \text{ mm}$.

POZNÁMKA: Tloušťka desky je přizpůsobena tloušťkám desek v okolních polích z důvodu provádění konstrukce a konstrukcí navazujících. Také je uvažováno s výrazně větší tloušťkou desky s ohledem na uvažované zatížení této desky.

2. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

- střešní ŽB deska

zatížení od střešní konstrukce - vegetační střecha					
stálé zatížení					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g_d [kN/m ²]
DEK rozchodníková rohož S5	30	0,05	0,002	1,35	0,002
Substrát střešní extenzivní DEK	140	10	0,007		0,009
FILTEK 200	2	-	-		-
DEKDREN T20 GARDEN	20	-	-		-
FILTEK 300	2,9	-	-		-
ELASTEK 50 GARDEN	5,3	-	0,063		0,085
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	-	0,045		0,061
GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	-	0,035		0,047
EPS 150 spádové klíny	150	0,25	0,038		0,051
EPS 150	200	0,25	0,050		0,068
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)	-	-	-		-
GLASTEK AL 40 MINERAL	4	-	0,045		0,061
DEKPRIMER	-	-	-		-
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106	0,143	
		$\sum g_k =$	5,398	$\sum g_d =$	7,288
proměnné/užitné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q_d [kN/m ²]
H - střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav			0,75	1,5	1,125

zatížení sněhem

sněhová oblast: I. $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

součinitel expozice: $C_e = 1$

součinitel tepla: $C_t = 1$

tvárový součinitel: $\mu_1 = 0,8$

charakteristické zatížení: $s_1 = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

návrhové zatížení: $s_d = s_1 \cdot \gamma_s = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

zatížení větrem

sklon střechy:	do 5°
větrová oblast: II.	$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
součinitel ročního období:	$C_{season} = 1$
součinitel směru větru:	$C_{dir} = 1$
rychlost větru:	$v_b = v_{b,0} \cdot C_{season} \cdot C_{dir} = 25 \cdot 1 \cdot 1 = 25 \text{ m/s}$
základní dynamický tlak větru:	$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$
součinitel expozice:	$C_e = 1,3$
maximální tlak větru:	$q_p = C_e \cdot q_b = 1,3 \cdot 0,39 = 0,507 \text{ kN/m}^2$
výška budovy:	$h = 12,5 \text{ m}$

$$b = 44,9 \text{ m} < 2h = 25 \text{ m} \rightarrow e = 44,9$$

$$\text{tlak větru na vnější povrchy: } w_e = C_{pe} \cdot q_p$$

součinitel vnějšího tlaku C_{pe} :

$$F = -1,6 \rightarrow w_{eF} = -0,8112 \text{ kN/m}^2$$

$$G = -1,1 \rightarrow w_{eG} = -0,5577 \text{ kN/m}^2$$

$$H = -0,7 \rightarrow w_{eH} = -0,3549 \text{ kN/m}^2$$

$$I = \pm 0,2 \rightarrow w_{eI} = \pm 0,1014 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{tlak větru na vnitřní povrchy: } w_i = C_{pi} \cdot q_p = + \frac{0,1014}{-0,1521} \text{ kN/m}^2$$

$$\text{součinitel vnitřního tlaku: } C_{pi} = +0,2/-0,3$$

$$\text{výsledné sání: } w_s = -1,825 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{výsledný tlak: } w_t = 0,2028 \text{ kN/m}^2$$

celkové zatížení střešní konstrukce

$$f_{d, \text{střecha}} = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot Q_1 = 7,728 + 1,125 + 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,2028 = 9,157 \text{ kN/m}^2$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- stropní ŽB deska

stálé zatížení					
těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
keramická dlažba dle výběru investora	10	23	0,230	1,35	0,311
lepící tmel	6	15	0,090		0,122
hydroizolační stěrka	2	10	0,020		0,027
penetrace	-	-	-		-
betonová mazanina	55	21	1,155		1,559
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	0,13	0,007		0,009
RIGIFLOOR 4000	50	0,3	0,015		0,020
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106		0,143
		$\sum g_k =$	6,631	$\sum g_d =$	8,952
proměnné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
E1 - plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů			7,5	1,5	11,25

celkové zatížení stropní konstrukce

celkové návrhové zatížení dle kombinačních rovnic:

6.10.

$$f_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 20,202 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Dle ČSN EN 1991-1-1 odstavec 6.2.1(4) – Užitná zatížení stejné kategorie se smí podle 6.3.1.2(10) redukovat součinitelem α_A v závislosti na zatížené ploše, která je příslušným prvkem podpírána.

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \cdot \psi_0 + \frac{A_0}{A} = \frac{5}{7} \cdot 1 + \frac{10}{225} = 0,759$$

6.10.a

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_1 = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 0,759 \cdot 7,5 = 17,491 \text{ kN/m}^2$$

6.10.b.

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot \xi \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 18,859 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Pro další výpočet bude bráno větší z výše vypočítaných zatížení. Zatížení ŽB desky $f_d = 18,859 \text{ kN/m}^2$.

- zatížení od příček

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	86,75	32,352	332,28	0,097
SDK akustická příčka Rigips	205	0,15	0,03075		0,042	3,25	86,75	11,704		0,035
vnitřní omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	86,75	32,352		0,097
		$\sum g_k =$	0,201	$\sum g_d =$	0,271	$\sum G_d =$	76,409	$\sum g_{d,př} =$	0,230	

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní tepelně omltka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	28,15	10,498	332,28	0,032
akursitická SDK příčka Rigips	100	0,15	0,015		0,020	3,25	28,15	1,853		0,006
vnitřní tepelně omltka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	28,15	10,498		0,032
		$\sum g_k =$	0,185	$\sum g_d =$	0,250	$\sum G_d =$		22,849	$\sum g_{d,př} =$	0,069

celkové zatížení od příček

$$f_d = 0,230 + 0,069 = 0,299 \text{ kN/m}^2$$

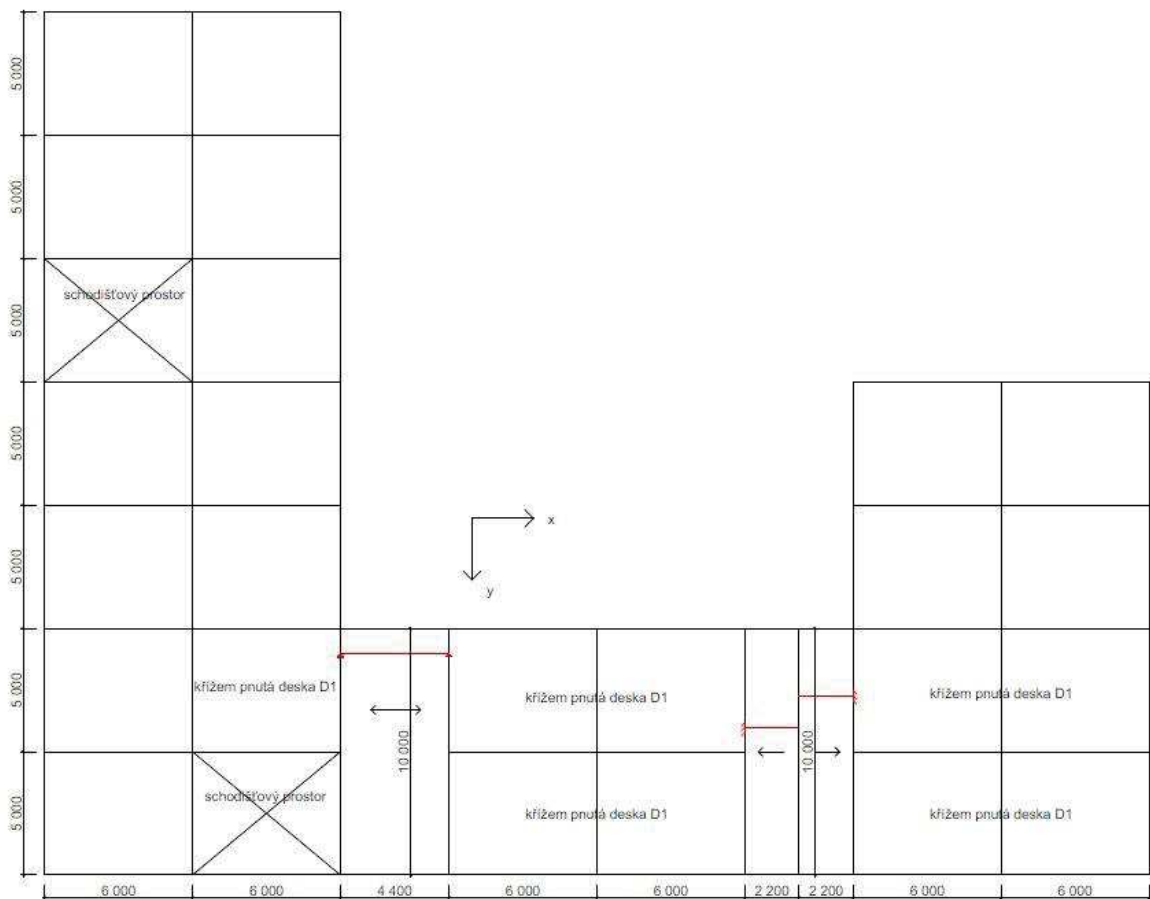
- celkové zatížení stropní desky

S celkovým zatížením na stropní desku bude dále počítáno v následujících výpočtech stropní desky D1.

$$f_d = f_{d, \text{stropu}} + f_{d, \text{příčky}} = 18,859 + 0,299 = 19,158 \text{ kN/m}^2$$

3. VÝPOČET OHYBOVÉHO MOMENTU A NÁVRH VÝZTUŽE NA STROPNÍ DESCE D2

- schéma podepření desky D2



PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- Jedná se o prostý nosník.
- výpočet momentu

$$M_{d,max} = \frac{1}{8} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 19,158 \cdot 4^2 = 38,316 \text{ kNm/m'}$$

- dimenzování ohybové výztuže

jednosměrně pnutá deska D2 - prostý nosník									
ohybová výztuž									
beton	f _{ck}	30	MPa		výztuž	Ø	12	mm	
C30/37	γ _c	1,5	–			c	25	mm	
	f _{cd}	20,000	MPa						
ocel	f _{yk}	550	MPa			d	169	mm	
B550B	γ _s	1,15	–			z	0,1521	m	
	f _{yd}	478,261	MPa						
						As ₁	526,728	mm ² /m'	
deska	h _D	200	mm				5Ø12		
	Med	38,316	kNm			As _{návrh}	5,65	cm ² /m'	VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	150	mm			x	0,017	m	
	s max	300	mm			z	0,162	m	
	s	≤	s max						
	150	<	300	VYHOVUJE		ξ	0,100	–	
						ξ _{bal,1}	0,617	–	
	ρ	0,334	%			ξ _{max}	0,45	–	
	ρ min	0,13709	%			ξ	≤	ξ _{bal,1}	
	ρ	≥	ρ min			0,100	<	0,617	VYHOVUJE
	0,334	>	0,1371	VYHOVUJE		ξ	≤	ξ _{max}	
						0,100	<	0,45	VYHOVUJE
	ρ _h	0,283	%		1. MS				
	ρ max	4	%			MR _d	43,841	kNm	
	ρ _h	≤	ρ max			MR _d	≥	Med	
	0,283	<	4	VYHOVUJE		43,841	>	38,316	VYHOVUJE

- návrh rozdělovací výztuže

$$A_{s,rqd} = (0,2 \sim 0,25) \cdot A_{s,návrh} = (0,2 \sim 0,25) \cdot 5,65 = 1,13 \sim 1,413 \rightarrow A_{s,rqd} = 1,413 \text{ cm}^2/\text{m'}$$

$$\Rightarrow \text{Navrhují rozdělovací výztuž } \text{Ø}10 \text{ po } 250 \text{ mm, } A_{s,rqd} = 1,57 \text{ cm}^2/\text{m'}$$

ověření návrhu výztuže – vzdálenost profilů:

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(3h_d; 400\text{mm}) = \min(3 \cdot 200; 400) = \min(600; 400) \text{ mm} \rightarrow s_{max} = 400 \text{ mm}$$

$$250 < 400 \text{ [mm]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ŽB střešní/stropní jednosměrně pnutá deska D3

1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ

- tloušťka desky h_D

$$h_D = \frac{l}{30} \sim \frac{l}{35} = \frac{2200}{30} \sim \frac{2200}{35} = 73,333 \sim 62,857 \text{ mm}$$

Návrhová tloušťka desky $h_D = 200 \text{ mm}$.

POZNÁMKA: Tloušťka desky je přizpůsobena tloušťkám desek v okolních polích z důvodu provádění konstrukce a konstrukcí navazujících. Také je uvažováno s výrazně větší tloušťkou desky s ohledem na uvažované zatížení této desky.

2. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

- střešní ŽB deska

zatížení od střešní konstrukce - vegetační střecha					
stálé zatížení					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g_d [kN/m ²]
DEK rozchodníková rohož S5	30	0,05	0,002	1,35	0,002
Substrát střešní extenzivní DEK	140	10	0,007		0,009
FILTEK 200	2	-	-		-
DEKDREN T20 GARDEN	20	-	-		-
FILTEK 300	2,9	-	-		-
ELASTEK 50 GARDEN	5,3	-	0,063		0,085
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	-	0,045		0,061
GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	-	0,035		0,047
EPS 150 spádové klíny	150	0,25	0,038		0,051
EPS 150	200	0,25	0,050		0,068
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)	-	-	-		-
GLASTEK AL 40 MINERAL	4	-	0,045		0,061
DEKPRIMER	-	-	-		-
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106	0,143	
		$\sum g_k =$	5,398	$\sum g_d =$	7,288
proměnné/užitné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q_d [kN/m ²]
H - střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav			0,75	1,5	1,125

zatížení sněhem

sněhová oblast: I. $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

součinitel expozice: $C_e = 1$

součinitel tepla: $C_t = 1$

tvárový součinitel: $\mu_1 = 0,8$

charakteristické zatížení: $s_1 = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

návrhové zatížení: $s_d = s_1 \cdot \gamma_s = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

zatížení větrem

sklon střechy: do 5°

větrová oblast: II. $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

součinitel ročního období: $C_{season} = 1$

součinitel směru větru: $C_{dir} = 1$

rychlost větru: $v_b = v_{b,0} \cdot C_{season} \cdot C_{dir} = 25 \cdot 1 \cdot 1 = 25 \text{ m/s}$

základní dynamický tlak větru: $q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

součinitel expozice: $C_e = 1,3$

maximální tlak větru: $q_p = C_e \cdot q_b = 1,3 \cdot 0,39 = 0,507 \text{ kN/m}^2$

výška budovy: $h = 12,5 \text{ m}$

$b = 44,9 \text{ m} < 2h = 25 \text{ m} \rightarrow e = 44,9$

tlak větru na vnější povrchy: $w_e = C_{pe} \cdot q_p$

součinitel vnějšího tlaku C_{pe} :

$$F = -1,6 \rightarrow w_{eF} = -0,8112 \text{ kN/m}^2$$

$$G = -1,1 \rightarrow w_{eG} = -0,5577 \text{ kN/m}^2$$

$$H = -0,7 \rightarrow w_{eH} = -0,3549 \text{ kN/m}^2$$

$$I = \pm 0,2 \rightarrow w_{eI} = \pm 0,1014 \text{ kN/m}^2$$

tlak větru na vnitřní povrchy: $w_i = C_{pi} \cdot q_p = + \frac{0,1014}{-0,1521} \text{ kN/m}^2$

součinitel vnitřního tlaku: $C_{pi} = +0,2/-0,3$

výsledné sání: $w_s = -1,825 \text{ kN/m}^2$

výsledný tlak: $w_t = 0,2028 \text{ kN/m}^2$

celkové zatížení střešní konstrukce

$$f_{d, \text{střecha}} = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot Q_1 = 7,728 + 1,125 + 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,2028 = 9,157 \text{ kN/m}^2$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- stropní ŽB deska

stálé zatížení					
těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
keramická dlažba dle výběru investora	10	23	0,230	1,35	0,311
lepící tmel	6	15	0,090		0,122
hydroizolační stěrka	2	10	0,020		0,027
penetrace	-	-	-		-
betonová mazanina	55	21	1,155		1,559
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	0,13	0,007		0,009
RIGIFLOOR 4000	50	0,3	0,015		0,020
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106		0,143
		$\sum g_k =$	6,631	$\sum g_d =$	8,952
proměnné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
E1 - plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů			7,5	1,5	11,25

celkové zatížení stropní konstrukce

celkové návrhové zatížení dle kombinačních rovnic:

6.10.

$$f_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 20,202 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Dle ČSN EN 1991-1-1 odstavec 6.2.1(4) – Užitná zatížení stejné kategorie se smí podle 6.3.1.2(10) redukovat součinitelem α_A v závislosti na zatížené ploše, která je příslušným prvkem podpírána.

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \cdot \psi_0 + \frac{A_0}{A} = \frac{5}{7} \cdot 1 + \frac{10}{225} = 0,759$$

6.10.a

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_1 = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 0,759 \cdot 7,5 = 17,491 \text{ kN/m}^2$$

6.10.b.

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot \xi \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 18,859 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Pro další výpočet bude bráno větší z výše vypočítaných zatížení. Zatížení ŽB desky $f_d = 18,859 \text{ kN/m}^2$.

- zatížení od příček

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	86,75	32,352	332,28	0,097
SDK akustická příčka Rigips	205	0,15	0,03075		0,042	3,25	86,75	11,704		0,035
vnitřní omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	86,75	32,352		0,097
		$\sum g_k =$	0,201	$\sum g_d =$	0,271	$\sum G_d =$	76,409	$\sum g_{d,př} =$	0,230	

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní tepelně omltka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	28,15	10,498	332,28	0,032
akursitická SDK příčka Rigips	100	0,15	0,015		0,020	3,25	28,15	1,853		0,006
vnitřní tepelně omltka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	28,15	10,498		0,032
		$\sum g_k =$	0,185	$\sum g_d =$	0,250	$\sum G_d =$		22,849	$\sum g_{d,př} =$	0,069

celkové zatížení od příček

$$f_d = 0,230 + 0,069 = 0,299 \text{ kN/m}^2$$

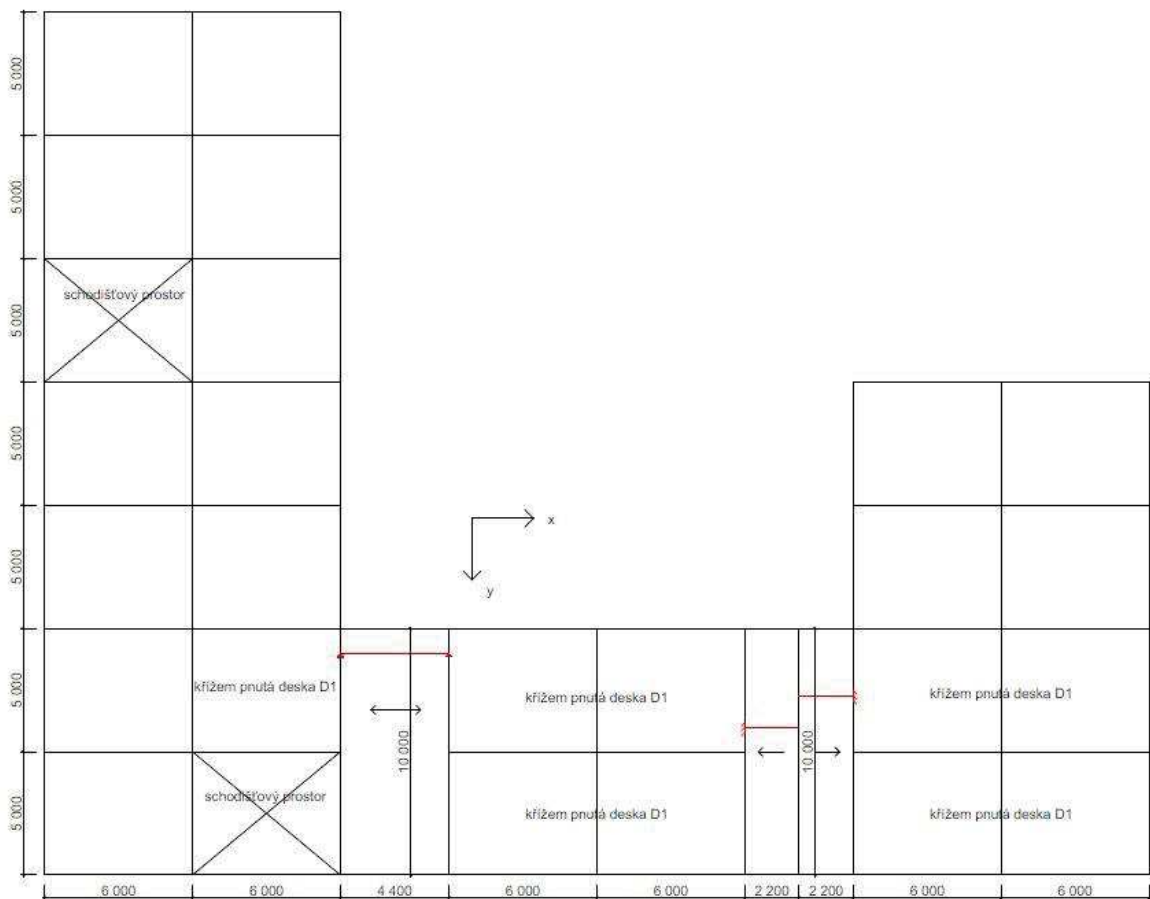
- celkové zatížení stropní desky

S celkovým zatížením na stropní desku bude dále počítáno v následujících výpočtech stropní desky D1.

$$f_d = f_{d, \text{stropu}} + f_{d, \text{příčky}} = 18,859 + 0,299 = 19,158 \text{ kN/m}^2$$

3. VÝPOČET OHYBOVÉHO MOMENTU A NÁVRH VÝZTUŽE NA STROPNÍ DESCE D2

- schéma podepření desky D2



PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- konzola
- výpočet momentu

$$M_{d,max} = -\frac{1}{2} \cdot f_d \cdot l^2 = -\frac{1}{2} \cdot 19,158 \cdot 2,2^2 = -46,362 \text{ kNm/m'}$$

- dimenzování ohybové výztuže

POZNÁMKA: Vzorce použité pro návrh výztuže desky D3 odpovídají vzorcům využitím při návrh výztuže desky D1. (Viz strana 25-27).

jednosměrně prutá deska D2 - konzola									
ohybová výztuž									
beton	f _{ck}	30	MPa		výztuž	∅	12	mm	
C30/37	γ _c	1,5	–			c	25	mm	
	f _{cd}	20,000	MPa						
ocel	f _{yk}	550	MPa			d	169	mm	
B550B	γ _s	1,15	–			z	0,1521	m	
	f _{yd}	478,261	MPa						
						As1	637,335	mm ² /m'	
deska	h _D	200	mm				6∅12		
	Med	46,362	kNm			As,návrh	6,79	cm ² /m'	VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	150	mm			x	0,020	m	
	s max	300	mm			z	0,161	m	
	s	≤	s max						
	150	<	300	VYHOVUJE		ξ	0,120	–	
						ξ _{bal,1}	0,617	–	
	ρ	0,402	%			ξ _{max}	0,45	–	
	ρ min	0,13709	%			ξ	≤	ξ _{bal,1}	
	ρ	≥	ρ min			0,120	<	0,617	VYHOVUJE
	0,402	>	0,1371	VYHOVUJE		ξ	≤	ξ _{max}	
						0,120	<	0,45	VYHOVUJE
	ph	0,340	%		1. MS				
	ρ max	4	%			MRd	52,245	kNm	
	ph	≤	ρ max			MRd	≥	Med	
	0,340	<	4	VYHOVUJE		52,245	>	46,362	VYHOVUJE

- návrh rozdělovací výztuže

$$A_{s,rqd} = (0,2 \sim 0,25) \cdot A_{s,návrh} = (0,2 \sim 0,25) \cdot 6,79 = 1,358 \sim 1,698 \rightarrow A_{s,rqd} = 1,698 \text{ cm}^2/\text{m'}$$

⇒ Navrhují rozdělovací výztuž ∅10 po 250 mm, $A_{s,rqd} = 2,36 \text{ cm}^2/\text{m'}$

ověření návrhu výztuže – vzdálenost profilů:

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(3h_d; 400\text{mm}) = \min(3 \cdot 200; 400) = \min(600; 400) \text{ mm} \rightarrow s_{max} = 400 \text{ mm}$$

250 < 400 [mm] → **vyhovuje**

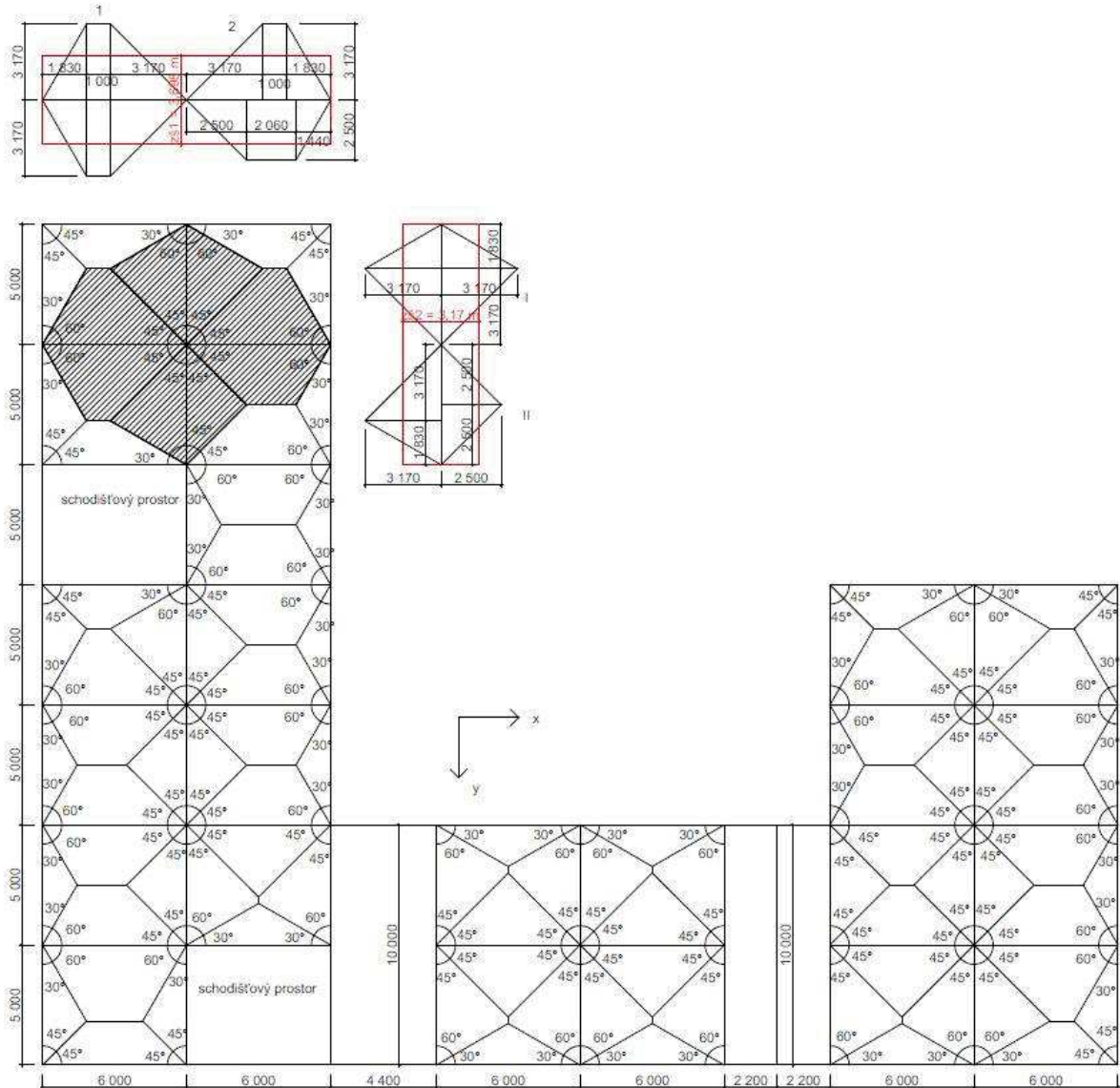
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

průvlak P1, P2, P3, P4

POZNÁMKA: Průvlaky budou v příčném a podélném směru nadimenzovány totožně dle zatížení a rozměry ve směru, kde vyvolají větší účinky v konstrukci. Pro ostatní případy pak navržená konstrukce vyhoví.

1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

- schéma rozložení zatěžovacích ploch na průvlaky



- zatěžovací šířka

Zatěžovací šířka bude sjednocena pro celou délku průvlaku.

zatěžovací plocha $A_1 = 22,188 \text{ m}^2$; délka průvlaku $l_1 = 6 \text{ m}$

zatěžovací plocha $A_2 = 21,169 \text{ m}^2$; délka průvlaku $l_1 = 6 \text{ m}$

Pro další výpočet bude využita větší z hodnot.

$$zš1 = \frac{A_1}{l} = \frac{22,188}{6} = 3,689 \text{ m}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

zatěžovací plocha $A_I = 15,848 \text{ m}^2$; délka průvltaku $l_2 = 5 \text{ m}$

zatěžovací plocha $A_{II} = 14,174 \text{ m}^2$; délka průvltaku $l_2 = 5 \text{ m}$

$$zš2 = \frac{A_I}{l} = \frac{15,848}{5} = 3,170 \text{ m}$$

- zatížení od stropní desky

stálé zatížení					
těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g_d [kN/m ²]
keramická dlažba dle výběru investora	10	23	0,230	1,35	0,311
lepící tmel	6	15	0,090		0,122
hydroizolační stěrka	2	10	0,020		0,027
penetrace	-	-	-		-
betonová mazanina	55	21	1,155		1,559
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	0,13	0,007		0,009
RIGIFLOOR 4000	50	0,3	0,015		0,020
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106		0,143
		$\sum g_k =$	6,631	$\sum g_d =$	8,952
proměnné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q_k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q_d [kN/m ²]
E1 - plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů			7,5	1,5	11,25

celkové zatížení stropní konstrukce

celkové návrhové zatížení dle kombinačních rovnic:

6.10.

$$f_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 20,202 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Dle ČSN EN 1991-1-1 odstavec 6.2.1(4) – Užitná zatížení stejné kategorie se smí podle 6.3.1.2(10) redukovat součinitelem α_A v závislosti na zatížené ploše, která je příslušným prvkem podpírána.

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \cdot \psi_0 + \frac{A_0}{A} = \frac{5}{7} \cdot 1 + \frac{10}{225} = 0,759$$

6.10.a

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_1 = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 0,759 \cdot 7,5 = 17,491 \text{ kN/m}^2$$

6.10.b.

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot \xi \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 18,859 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Pro další výpočet bude bráno větší z výše vypočítaných zatížení. Zatížení ŽB desky $f_d = 18,859 \text{ kN/m}^2$.

zatížení od desky na průvltak:

$$g_{d,D} = f_{d,\text{desky}} \cdot zš1 = 18,859 \cdot 3,689 = 69,571 \text{ kN/m}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- zatížení od příček

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	díličí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	86,75	32,352	332,28	0,097
SDK akustická příčka Rigips	205	0,15	0,03075		0,042	3,25	86,75	11,704		0,035
vnitřní omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	86,75	32,352		0,097
		$\sum g_k =$	0,201	$\sum g_d =$	0,271	$\sum G_d =$	76,409	$\sum g_{d,př} =$	0,230	

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	díličí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní tepelně omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	28,15	10,498	332,28	0,032
akustická SDK příčka Rigips	100	0,15	0,015		0,020	3,25	28,15	1,853		0,006
vnitřní tepelně omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	28,15	10,498		0,032
		$\sum g_k =$	0,185	$\sum g_d =$	0,250	$\sum G_d =$	22,849	$\sum g_{d,př} =$	0,069	

celkové zatížení od příček:

$$f_d = 0,230 + 0,069 = 0,299 \text{ kN/m}^2$$

zatížení od příček na průvlak:

$$g_{d,pŘ} = g_{d,př} \cdot zš1 = (0,23 + 0,069) \cdot 3,689 = 1,103 \text{ kN/m}$$

2. NÁVRH ROZMĚRŮ PRŮVLAKU

2. 1. EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ

$$h_1 = \frac{l_1}{8} \approx \frac{l_1}{12} = \frac{6000}{8} \approx \frac{6000}{12} = 750 \approx 500 \text{ mm}$$

$$h_2 = \frac{l_2}{8} \approx \frac{l_2}{12} = \frac{5000}{8} \approx \frac{5000}{12} = 625 \approx 416,667 \text{ mm}$$

→ Navrhovaná výška průvlaku $h_p = 500 \text{ mm}$.

$$b = 0,3h \approx 0,5h = 0,3 \cdot 600 \approx 0,5 \cdot 600 = 180 \approx 300 \text{ mm}$$

→ Navržená šířka průvlaku $b_p = 400 \text{ mm}$, z důvodu dobré návaznosti se sloupem.

2. 2. OVĚŘENÍ NAVRŽENÝCH ROZMĚRŮ - DLE PŘENOSU ZATÍŽENÍ

- vlastní tíha průvlaku

$$g_{d,p} = g_{k,p} \cdot \gamma_G = b_p \cdot (h_p - h_D) \cdot \rho \cdot \gamma_G = 0,4 \cdot (0,5 - 0,2) \cdot 25 \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN/m}$$

- celkové zatížení od konstrukce

$$f_{d,P} = g_{d,D} + g_{d,pŘ} + g_{d,p} = 69,571 + 1,103 + 4,05 = 74,724 \text{ kN/m}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- krycí vrstva průvlaku

POZNÁMKA: Nosná výztuž předběžně uvažována $\varnothing_{tř} = 20$ mm. Třmínky uvažovány $\varnothing_{tř} = 8$ mm.

stupeň vlivu prostředí XC1 – beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí vzduchu

XC1 → indikativní pevnostní třída C16/20: Beton třídy C30/37 vyhovuje.

třída konstrukce S4 návrhová životnost 80 let

- návrhová životnost a třída S4 → zvětšení o 1 třídu: S4 → S5
- pevnostní třída \geq C25/30 → lze zmenšit o 1 třídu: C30/37 ponecháno, zůstává S5

nominální krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}; \quad c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

Nominální krycí vrstva $c_{nom} = 30$ mm.

stupeň vlivu prostředí	XC1
indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	20
$c_{min,dur}$ [mm]	20
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	20
Δc_{dev} [mm]	10
nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	30

- účinná výška průvlaku a rameno vnitřních sil

$$d = h_p - c - \varnothing_{tř} - \frac{\varnothing}{2} = 500 - 30 - 8 - \frac{20}{2} = 452 \text{ mm}$$

$$z \approx 0,9d \approx 0,9 \cdot 0,452 = 0,4068 \text{ m}$$

- ověření průvlaku na ohyb

POZNÁMKA: Délka průvlaku brána větší z rozpětí l_1 a l_2 , tedy $l_1 = 6000$ mm.

$$M_{Ed} = \frac{f_{d,p} \cdot l_1^2}{10} = \frac{74,724 \cdot 6^2}{10} = 269,006 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b_p \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{269,006 \cdot 10^3}{0,4 \cdot 0,452^2 \cdot 20 \cdot 10^6} = 0,165 \rightarrow \xi_p = 0,227$$

$\xi_p \leq \xi \rightarrow 0,227 < 0,45$ [-] → Empiricky navržené rozměry průvlaku na ohyb vyhovují.

- ověření průvlaku na smyk

$$V_{Ed} = 0,6 \cdot f_{d,p} \cdot l_1 = 0,6 \cdot 74,724 \cdot 6 = 269,006 \text{ kN}$$

POZNÁMKA: Volím $\cot \theta = 2,5$, pokud vyhoví, vyhoví i nižší hodnoty.

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_p \cdot z \cdot \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) \cdot 20 \cdot 0,4 \cdot 0,4068 \cdot \frac{2,5}{1 + 2,5^2} = 0,592 \text{ MN} = 592,525 \text{ kN}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} \rightarrow 269,006 < 592,525 [kN] \rightarrow$ Empiricky navržené rozměry průvlaku na smyk vyhovují.

- ověřené průvlaku na průhyb

$$\kappa_{c1} = 1$$

$$l \leq 7 \rightarrow \kappa_{c2} = 1$$

$$\kappa_{c3} = 1,2 \text{ (Předběžný odhad.)}$$

$$\lambda_{tab} = 18,2 \text{ (Předběžná úvaha pro } \rho = 1,5\% \text{.)}$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 18,2 = 21,84$$

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{6000}{452} = 13,274$$

$\lambda_d \geq \lambda \rightarrow 21,84 > 13,274 \rightarrow$ Empiricky navržené rozměry průvlaku na průhyb vyhovují.

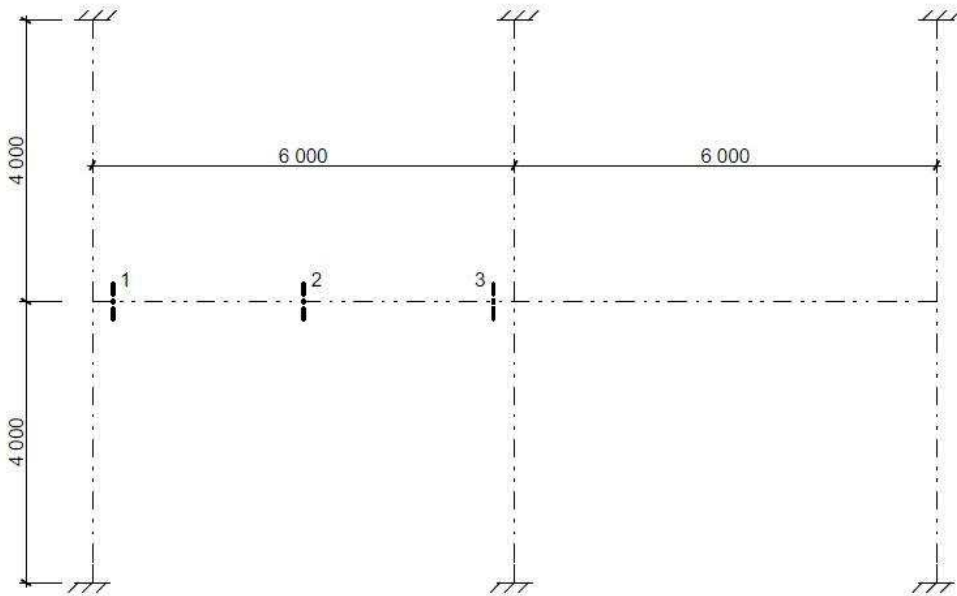
- závěr

Průřezové rozměry průvlaků P1, P2, P3 a P4 jsou výška $h_p = 500 \text{ mm}$ a šířka $b_p = 400 \text{ mm}$.

3. STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL

Pro stanovení vnitřních sil na rámové konstrukci bylo použito studentské licence softwaru FINE EC 2020.

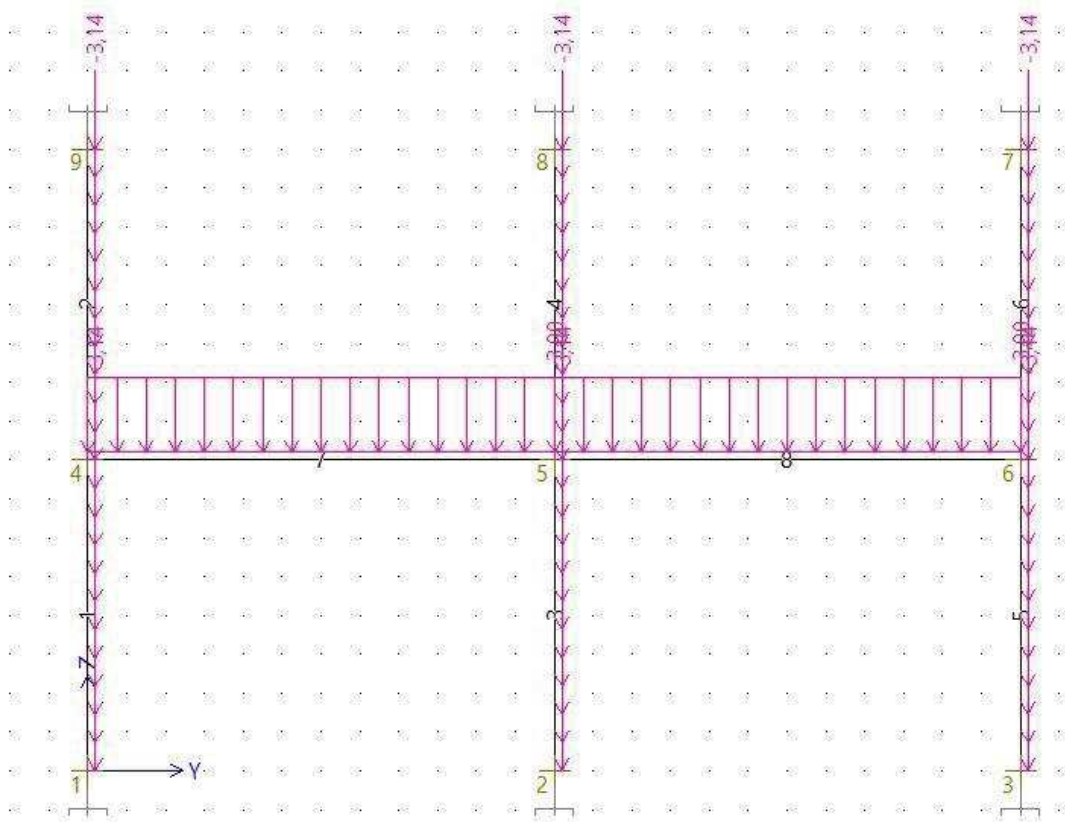
- statické schéma s označením průřezů



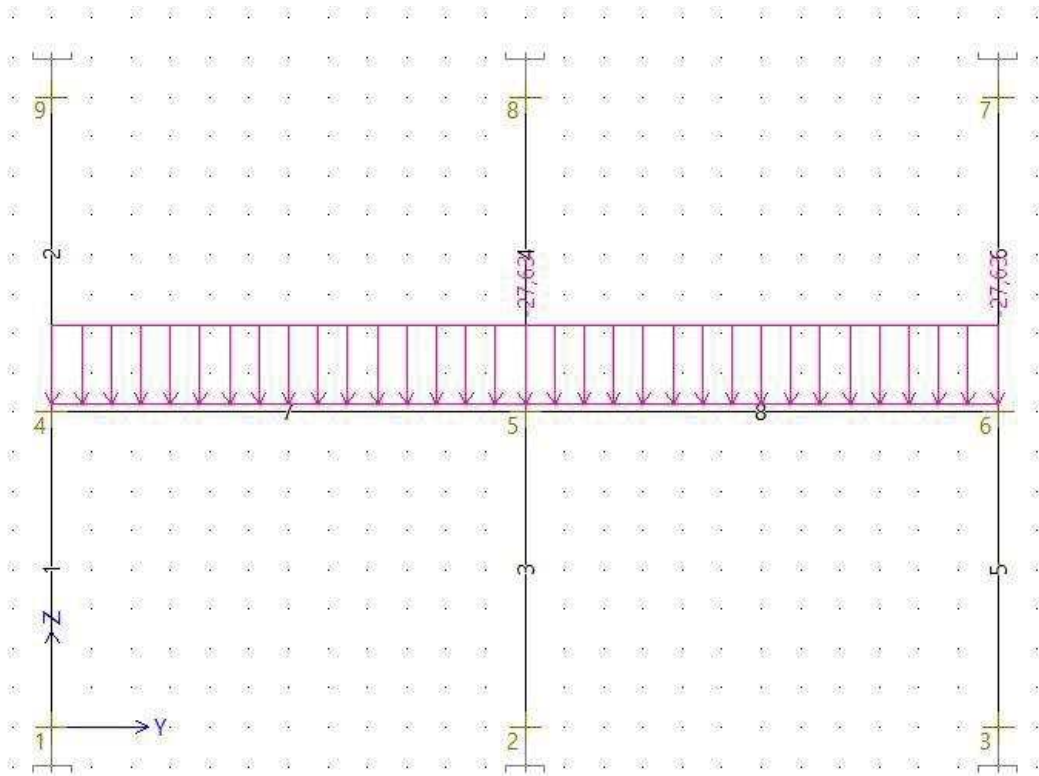
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- zatěžovací stavy

ZS1 – vlastní tíha konstrukce

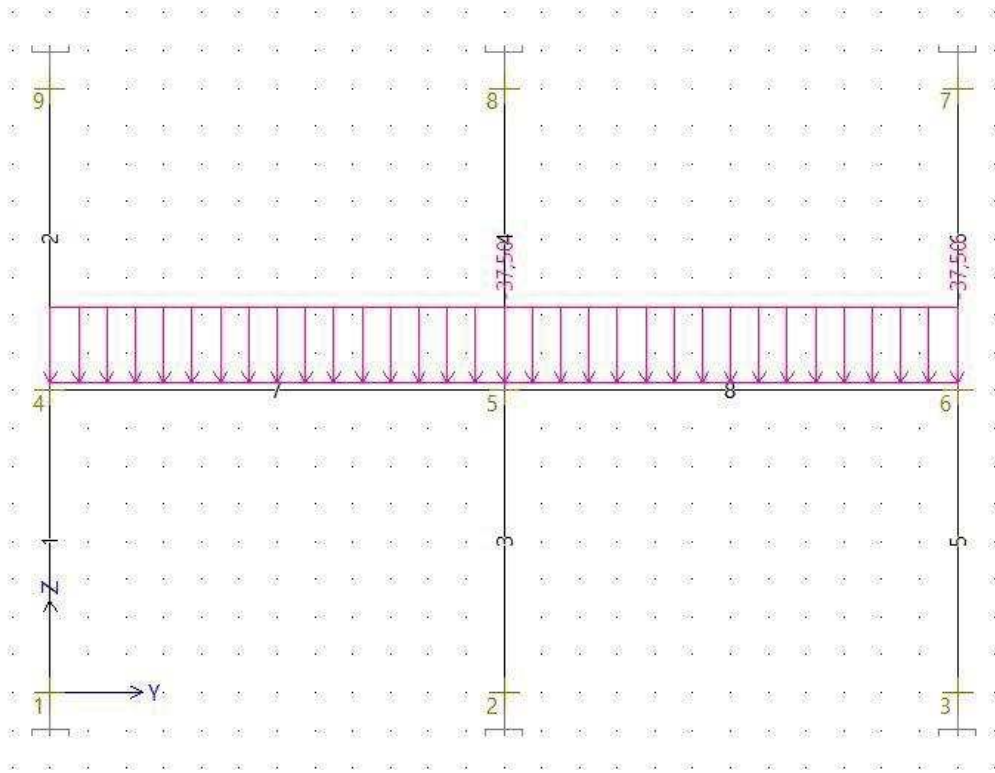


ZS2 – stálé zatížení od desky

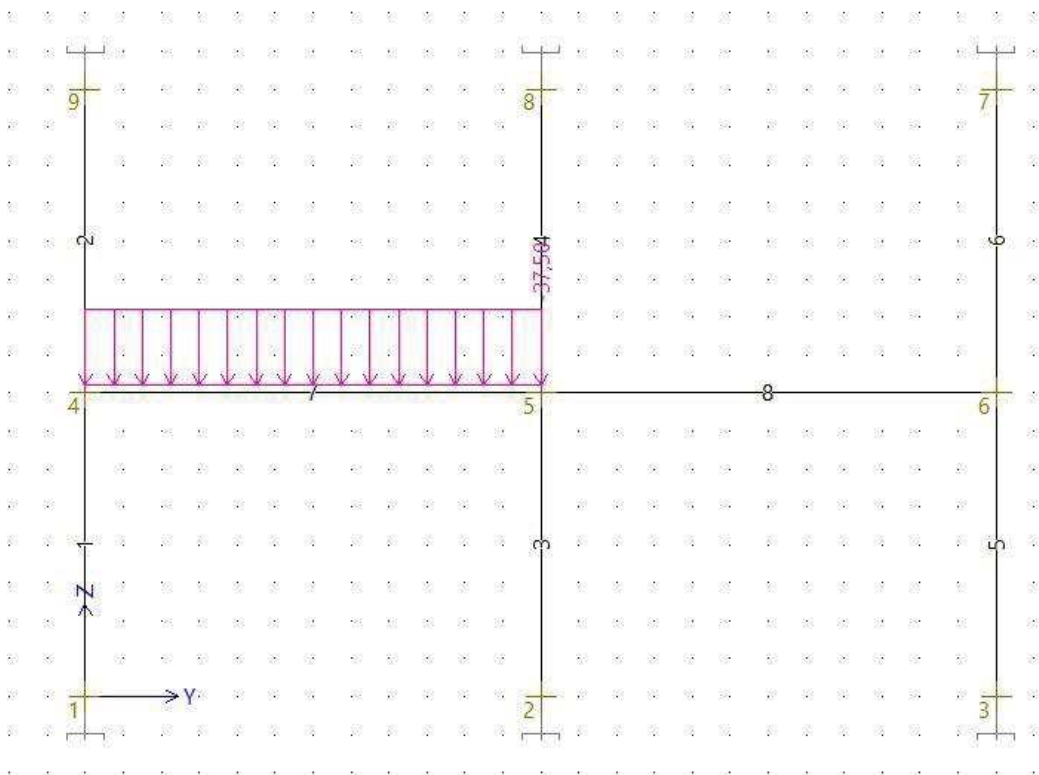


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ZS3 – proměnné zatížení 1. kombinace

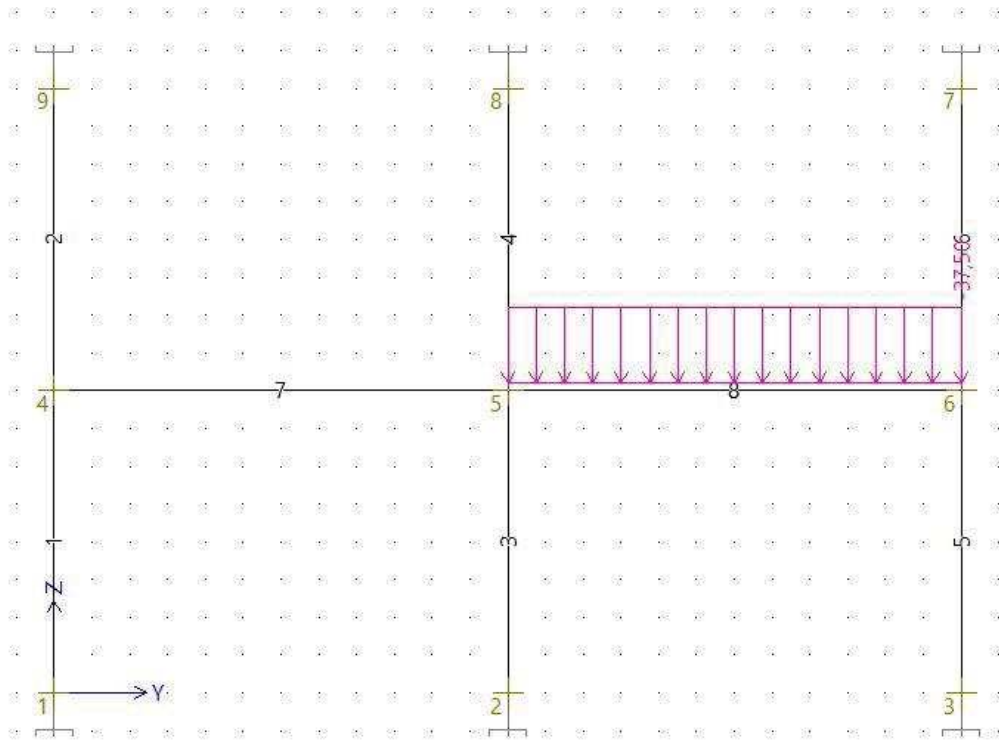


ZS4 – proměnné zatížení 2. kombinace



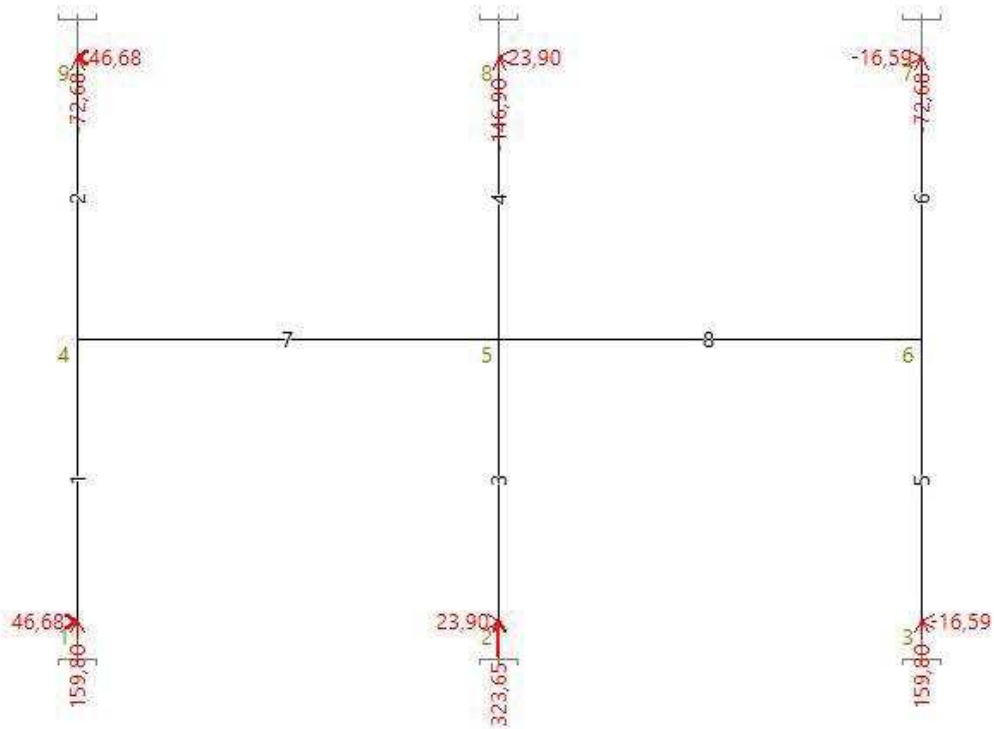
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ZS5 – proměnné zatížení 3. kombinace



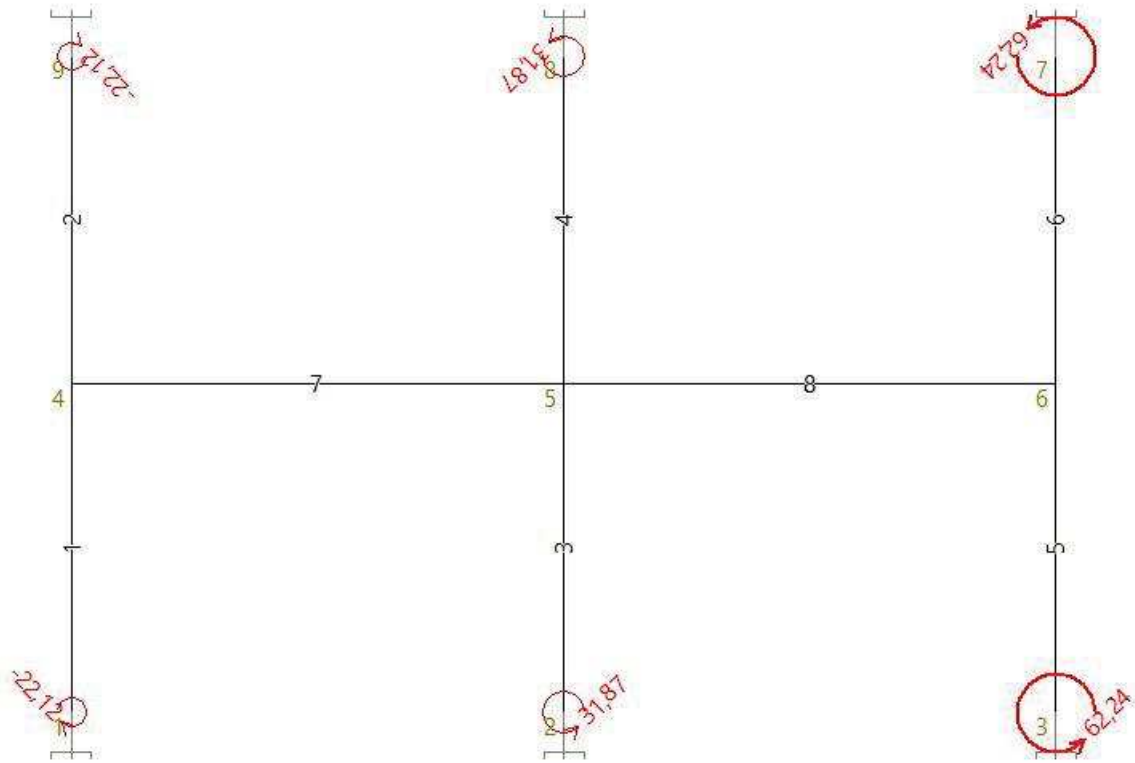
- vnitřní síly

REAKCE V PODPORÁCH N+V

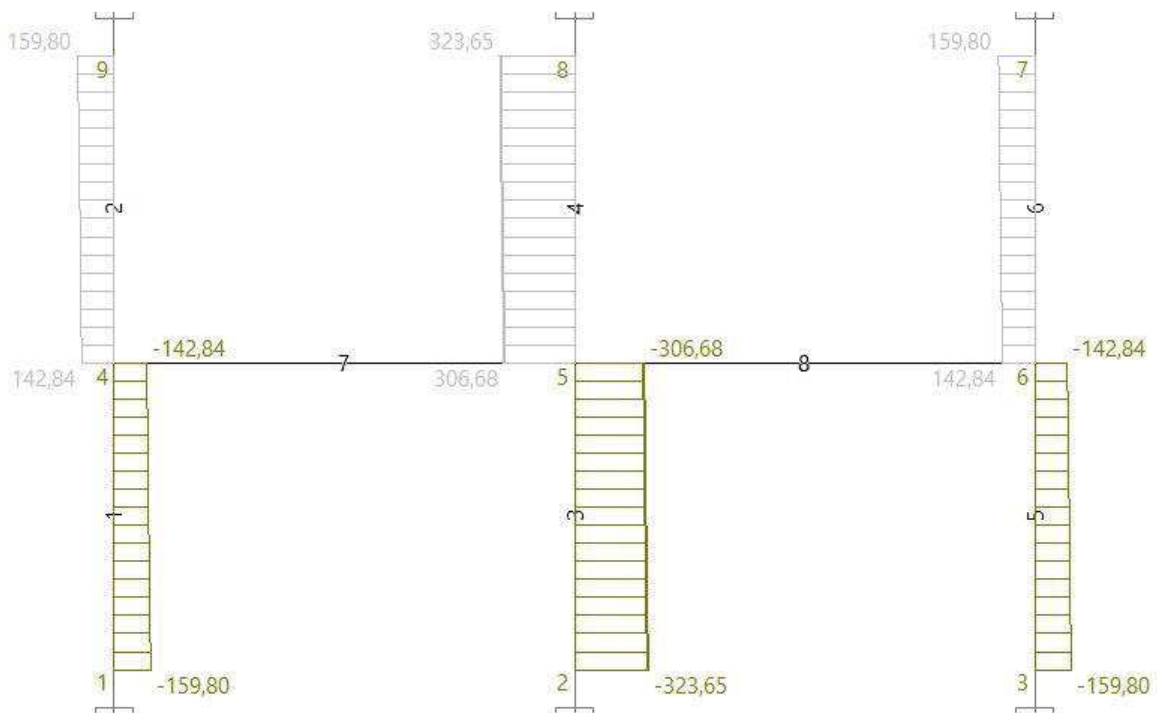


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

REAKCE V PODPORÁCH M

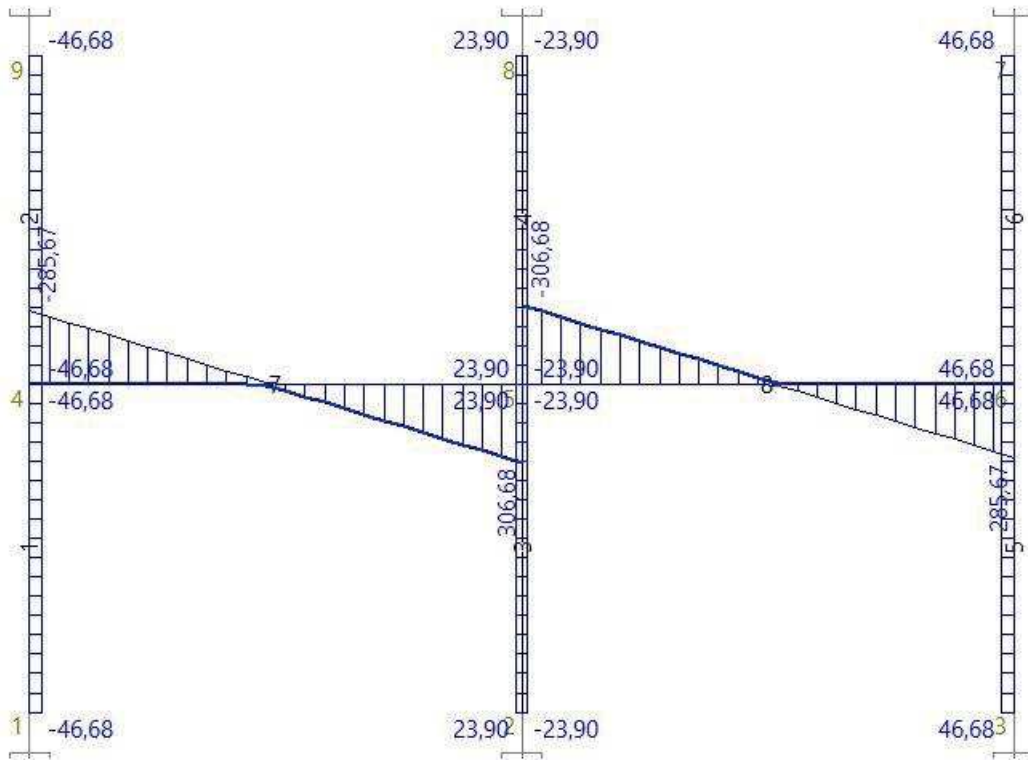


NORMÁLOVÁ SÍLA

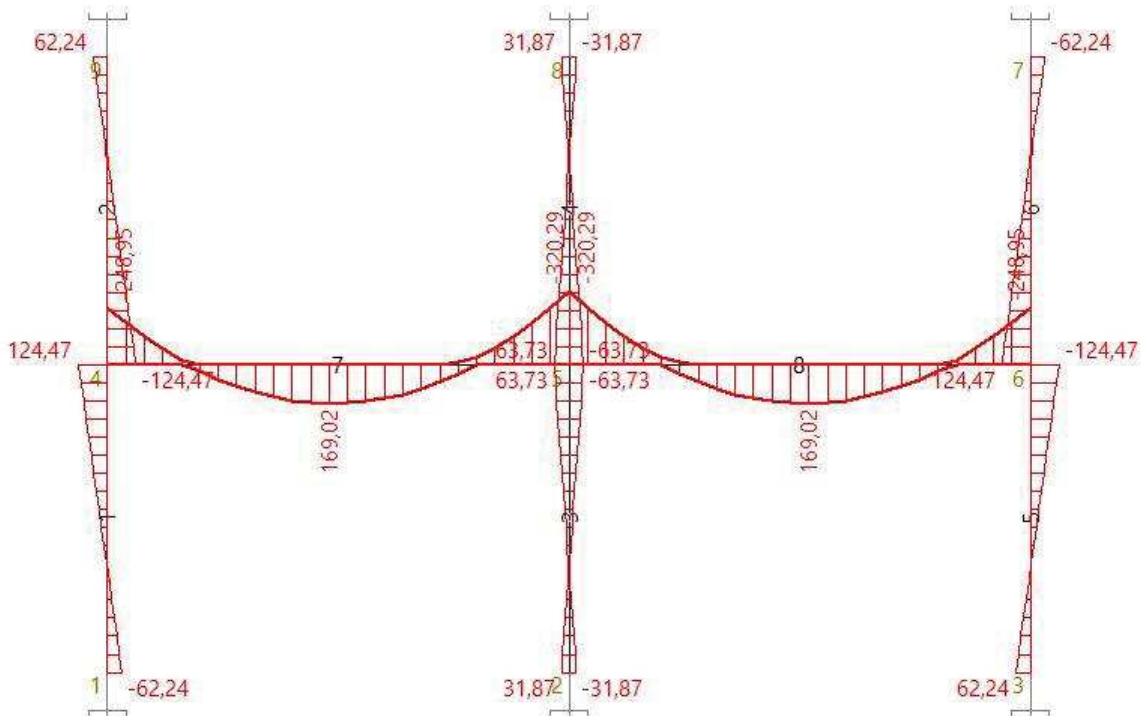


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

POSOUVAJÍCÍ SÍLA



OHYBOVÝ MOMENT



4. NÁVRH A POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU

Příklad výpočtu výztuže průvlaku bude ukázán na průřezu 1 a 2.

PRŮŘEZ 1

a) návrhová pevnost materiálu

beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

b) maximální ohybový moment v místě průřezu 1

$$M_{Ed,1} = -248,95 \text{ kNm}$$

c) návrh výztuže

- výztuž Ø20 mm, třmínky předběžně uvažovány Ø8 mm

- krytí výztuže c

stupeň vlivu prostředí XC1 – beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí vzduchu

XC1 → indikativní pevnostní třída C16/20: Beton třídy C30/37 vyhovuje.

třída konstrukce S4 návrhová životnost 80 let

- návrhová životnost a třída S4 → zvětšení o 1 třídu: S4 → S5
- pevnostní třída \geq C25/30 → lze zmenšit o 1 třídu: C30/37 ponecháno, zůstává S5

nominální krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}; \quad c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

stupeň vlivu prostředí	XC1
indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	20
$c_{min,dur}$ [mm]	20
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	20
Δc_{dev} [mm]	10
nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	30

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Nominální krycí vrstva k povrchu smykové výztuže $c_{\text{nom,tř}} = 30 \text{ mm}$.

Nominální krycí vrstva k povrchu ohybové výztuže $c_{\text{nom,1}} = 30 + 8 = 38 \text{ mm}$

- staticky účinná výška

$$d = h_p - c - \frac{\emptyset}{2} - \emptyset_{\text{tř}} = 500 - 30 - \frac{20}{2} - 8 = 452 \text{ mm}$$

- dimenzování výztuže

odhad ramene vnitřních sil:

$$z \sim 0,9d \sim 0,9 \cdot 0,452 \sim 0,4068 \text{ m}$$

plocha výztuže:

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Rd} \geq M_{Ed}; \quad M_{Rd} = M_{Ed}$$

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Ed}$$

$$\Rightarrow A_{s,1} = \frac{|M_{Ed}|}{f_{yd} \cdot z} = \frac{248,95 \cdot 10^3}{478,261 \cdot 0,4068} = 1279,576 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}'} = 12,796 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'} = 12,796 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^2}{\text{m}'}$$

návrh výztuže:

$$\text{návrh výztuže průvzlaku } \mathbf{5\emptyset 20}; \quad A_{s,\text{návrh}} = 15,71 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'}$$

d) kontrola návrhu dle norem

- nosná výztuž průvzlaku – vzdálenost profilů

$$s_{\text{min}} \leq s \leq s_{\text{max}}$$

$$s_{\text{min}} = \max(1,5\emptyset; D_{\text{max}} + 5; 20) = \max(1,5 \cdot 20; 22 + 5; 20) = \max(30; 27; 20) \rightarrow s_{\text{min}} = 30 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = \min(2 \cdot h_p; 300 \text{ mm}) = \min(2 \cdot 500; 300 \text{ mm}) = \min(1000; 300 \text{ mm}) \rightarrow s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s = (b_p - 2c - 2\emptyset_{\text{tř}} - 4\emptyset)/n = (400 - 2 \cdot 30 - 2 \cdot 8 - 5 \cdot 20)/4 = 56 \text{ mm}$$

$$\rightarrow s = 55 \text{ mm}$$

$$30 < 55 < 300 [\text{mm}] \rightarrow \mathbf{\text{vyhovuje}}$$

- plocha výztuže

$$A_{s,\text{min}} \leq A_{s,\text{návrh}} \leq A_{s,\text{max}}$$

$$A_{s,\text{min}} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_p \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,9}{550} \cdot 0,4 \cdot 0,452 = 2,479 \cdot 10^{-4} \\ 0,0013 \cdot b_p \cdot d = 0,0013 \cdot 0,4 \cdot 0,452 = 2,350 \cdot 10^{-4} \end{array} \right.$$

$$\rightarrow A_{s,\text{min}} = 2,479 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,\text{max}} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 0,5 \cdot 0,4 = 0,008 \text{ m}^2$$

$$0,0002749 < 0,001571 < 0,008 [\text{m}^2] \rightarrow \mathbf{\text{vyhovuje}}$$

e) posouzení navržené výztuže

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} \cdot f_{yd} = F_s = F_{cc} = \alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}$$

- hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} \cdot f_{yd}}{\alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b_p \cdot f_{cd}} = \frac{15,71 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 20} = 0,117 \text{ m}$$

- rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4x = 0,452 - 0,4 \cdot 0,117 = 0,4052 \text{ m}$$

- kontrola množství výztuže

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,117}{0,452} = 0,259$$

$$\xi_{bal,1} = 0,617$$

$$0,259 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,259 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- posouzení na 1.MS

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$M_{Ed} = 248,95 \text{ kNm/m'}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} \cdot z \cdot f_{yd} = 15,71 \cdot 10^{-4} \cdot 0,4052 \cdot 478,261 = 0,304 \frac{\text{MNm}}{\text{m'}} = 304,446 \text{ kNm/m'}$$

$$304,446 > 248,95 \left[\frac{\text{kNm}}{\text{m'}} \right] \rightarrow \text{vyhovuje}$$

PRŮŘEZ 2

a) návrhová pevnost materiálu

beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

b) maximální ohybový moment v místě průřezu 1

$$M_{Ed,2} = 169,02$$

c) návrh výztuže

- výztuž Ø20 mm, tříminky předběžně uvažovány Ø8 mm

- krytí výztuže c

stupeň vlivu prostředí XC1 – beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí vzduchu

XC1 → indikativní pevnostní třída C16/20: Beton třídy C30/37 vyhovuje.

třída konstrukce S4 návrhová životnost 80 let

- návrhová životnost a třída S4 → zvětšení o 1 třídu: S4 → S5
- pevnostní třída \geq C25/30 → lze zmenšit o 1 třídu: C30/37 ponecháno, zůstává S5

nominální krycí vrstva:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}; \quad c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

stupeň vlivu prostředí	XC1
indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	20
$c_{min,dur}$ [mm]	20
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	20
Δc_{dev} [mm]	10
nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	30

Nominální krycí vrstva k povrchu smykové výztuže $c_{nom,tř} = 30 \text{ mm}$.

Nominální krycí vrstva k povrchu ohybové výztuže $c_{nom,1} = 30 + 8 = 38 \text{ mm}$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- staticky účinná výška

$$d = h_p - c - \frac{\emptyset}{2} - \emptyset_{tř} = 500 - 30 - \frac{20}{2} - 8 = 452 \text{ mm}$$

- dimenzování výztuže

odhad ramene vnitřních sil:

$$z \sim 0,9d \sim 0,9 \cdot 0,452 \sim 0,4068 \text{ m}$$

plocha výztuže:

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Rd} \geq M_{Ed}; \quad M_{Rd} = M_{Ed}$$

$$A_{s,1} \cdot z \cdot f_{yd} = M_{Ed}$$

$$\Rightarrow A_{s,1} = \frac{|M_{Ed}|}{f_{yd} \cdot z} = \frac{169,02 \cdot 10^3}{478,261 \cdot 0,4068} = 868,745 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}'} = 8,868 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'} = 8,868 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^2}{\text{m}'}$$

návrh výztuže:

$$\text{návrh výztuže průvlastku } \mathbf{3\emptyset 20}; \quad A_{s,\text{návrh}} = 9,42 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}'}$$

d) kontrola návrhu dle norem

- nosná výztuž průvlastku – vzdálenost profilů

$$s_{min} \leq s \leq s_{max}$$

$$s_{min} = \max(1,5\emptyset; D_{max} + 5; 20) = \max(1,5 \cdot 20; 22 + 5; 20) = \max(30; 27; 20) \rightarrow s_{min} = 30 \text{ mm}$$

$$s_{max} = \min(2 \cdot h_p; 300 \text{ mm}) = \min(2 \cdot 500; 300 \text{ mm}) = \min(1000; 300 \text{ mm}) \rightarrow s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s = (b_p - 2c - 2\emptyset_{tř} - 4\emptyset)/n = (400 - 2 \cdot 30 - 2 \cdot 8 - 3 \cdot 20)/2 = 132 \text{ mm}$$

$$\rightarrow s = 130 \text{ mm}$$

$$30 < 130 < 300 [\text{mm}] \rightarrow \mathbf{vyhovuje}$$

- plocha výztuže

$$A_{s,min} \leq A_{s,\text{návrh}} \leq A_{s,max}$$

$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_p \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,9}{550} \cdot 0,4 \cdot 0,452 = 2,479 \cdot 10^{-4} \\ 0,0013 \cdot b_p \cdot d = 0,0013 \cdot 0,4 \cdot 0,452 = 2,350 \cdot 10^{-4} \end{array} \right.$$

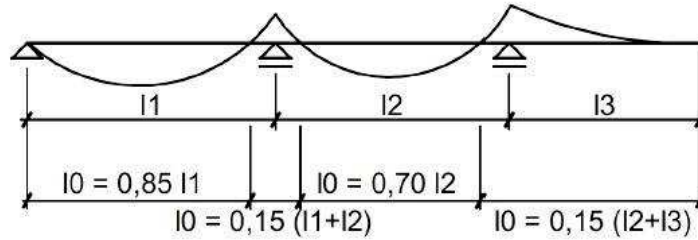
$$\rightarrow A_{s,min} = 2,479 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 0,5 \cdot 0,4 = 0,008 \text{ m}^2$$

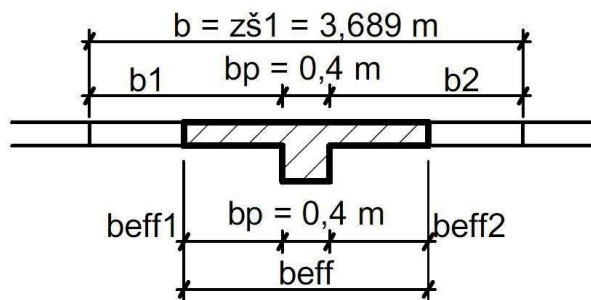
$$0,0002479 < 0,000942 < 0,008 [\text{m}^2] \rightarrow \mathbf{vyhovuje}$$

e) stanovení spolupůsobící šířky desky s průvlakem

- schéma vzdálenosti nulových bodů



- schéma spolupůsobící šířky průvlaku



- vzdálenost nulových bodů

$$l_0 \approx 0,85 \cdot l_1 = 0,85 \cdot 6000 = 5100 \text{ mm}$$

- stanovení hodnoty b_1 a b_2

$$b_1 = b_2 = \frac{b - b_p}{2} = \frac{3689 - 400}{2} = 1644,5 \text{ mm}$$

- dílčí spolupůsobící šířky desky

$$b_{eff,i} = 0,2 \cdot b_i + 0,1 \cdot l_0 \leq 0,2 \cdot l_0$$

$$b_{eff,1,2} = 0,2 \cdot 1644,5 + 0,1 \cdot 5100 < 0,2 \cdot 5100$$

$$838,9 < 1020 \text{ [mm]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- kontrola

$$b_{eff,i} \leq b_i$$

$$821,9 < 1559,5 \text{ [mm]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- spolupůsobící šířka desky

$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_p \leq b$$

$$b_{eff} = 2 \cdot 838,9 + 400 < 3689$$

$$2077,8 < 3689 \text{ [mm]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

f) posouzení navržené výztuže

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} \cdot f_{yd} = F_s = F_{cc} = \alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}$$

- hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} \cdot f_{yd}}{\alpha_{cc} \cdot x \cdot \lambda \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}} = \frac{9,42 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{1 \cdot 0,8 \cdot 2,0778 \cdot 20} = 0,014 \text{ m}$$

- rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4x = 0,452 - 0,4 \cdot 0,014 = 0,4464 \text{ m}$$

- kontrola množství výztuže

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,014}{0,452} = 0,031$$

$$\xi_{bal,1} = 0,617$$

$0,031 < 0,617 \rightarrow$ **vyhovuje**

$$\xi \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$0,031 < 0,45 \rightarrow$ **vyhovuje**

- posouzení na 1.MS

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$M_{Ed} = 169,02 \text{ kNm/m'}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} \cdot z \cdot f_{yd} = 9,42 \cdot 10^{-4} \cdot 0,4464 \cdot 478,261 = 0,201 \frac{\text{MNm}}{\text{m'}} = 201,113 \text{ kNm/m'}$$

$201,113 > 169,02 \left[\frac{\text{kNm}}{\text{m'}} \right] \rightarrow$ **vyhovuje**

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

POZNÁMKA: Konstrukce je symetrická, bude tedy i symetricky vyztužena.

- tabulka návrhu ohybové výztuže průřezu 1

průřez 1									
ohybová výztuž									
výztuž ve směru x									
beton	fck	30	MPa		výztuž	Ø	20	mm	
C30/37	γc	1,5	–			Øtr	8	mm	
	fcd	20,000	MPa			c	30	mm	
ocel	fyk	550	MPa			d	452	mm	
B550B	γs	1,15	–			z	0,4068	m	
	fyd	478,261	MPa						
příčel	b	400	mm			As1	1279,576	mm ² /m'	
	h	500	mm				5Ø20		
	Med	248,95	kNm		As,návrh	15,71	cm ² /m'		VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	55	mm		x	0,117	m		
	s min	30	mm		z	0,405	m		
	s	≥	s min						
	55	>	30	VYHOVUJE	ξ	0,260	–		
	s max	300	mm		ξ bal,1	0,617	–		
	s	≤	s max		ξ max	0,45	–		
	55	<	300	VYHOVUJE	ξ	≤	ξ bal,1		
					0,260	<	0,617	VYHOVUJE	
	ρ	0,348	%		ξ	≤	ξ max		
	ρ min	0,1371	%		0,260	<	0,45	VYHOVUJE	
	ρ	≥	ρ min						
	0,348	>	0,137	VYHOVUJE					
	ph	0,314	%		1. MS				
	ρ max	4	%		MRd	304,446	kNm		
	ph	≤	ρ max		MRd	≥	Med		
	0,314	<	4	VYHOVUJE	304,446	>	248,95	VYHOVUJE	

- tabulka návrhu ohybová výztuže průřezu 2

průřez 2									
ohybová výztuž									
výztuž ve směru x									
beton	fck	30	MPa		výztuž	Ø	20	mm	
C30/37	γc	1,5	–			Øtr	8	mm	
	fcd	20,000	MPa			c	30	mm	
ocel	fyk	550	MPa			d	452	mm	
B550B	γs	1,15	–			z	0,4068	m	
	fyd	478,261	MPa						
příčel	beff	2077,8	mm			As1	868,745	mm ² /m'	
	h	500	mm				3Ø20		
	Med	169,02	kNm		As,návrh	9,42	cm ² /m'		VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	130	mm		x	0,014	m		
	s min	30	mm		z	0,446	m		
	s	≥	s min						
	130	>	30	VYHOVUJE	ξ	0,030	–		
	s max	300	mm		ξ bal,1	0,617	–		
	s	≤	s max		ξ max	0,45	–		
	130	<	300	VYHOVUJE	ξ	≤	ξ bal,1		
					0,030	<	0,617	VYHOVUJE	
	ρ	0,208	%		ξ	≤	ξ max		
	ρ min	0,1371	%		0,030	<	0,45	VYHOVUJE	
	ρ	≥	ρ min						
	0,208	>	0,137	VYHOVUJE					
	ph	0,188	%		1. MS				
	ρ max	4	%		MRd	201,113	kNm		
	ph	≤	ρ max		MRd	≥	Med		
	0,188	<	4	VYHOVUJE	201,113	>	169,02	VYHOVUJE	

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- tabulka návrhu ohybové výztuže průřezu 3

POZNÁMKA: Pro průřez 3 platí identické výpočetní vzorce jako pro průřez 1.

průřez 3									
ohybová výztuž									
výztuž ve směru x									
beton	f _{ck}	30	MPa		výztuž	∅	25	mm	
C30/37	γ _c	1,5	–			∅ _{tř}	8	mm	
	f _{cd}	20,000	MPa			c	35	mm	
ocel	f _{yk}	550	MPa			d	444,5	mm	
B550B	γ _s	1,15	–			z	0,40005	m	
	f _{yd}	478,261	MPa						
příčel	b	400	mm			As ₁	1674,033	mm ² /m	
	h	500	mm				4∅25		
	Med	320,29	kNm			As _{návrh}	19,63	cm ² /m	VYHOVUJE
kontrola zásad výztužení					posouzení výztuže				
	s	70	mm			x	0,147	m	
	s _{min}	37,5	mm			z	0,386	m	
	s	≥	s _{min}						
	70	=	37,5	VYHOVUJE		ξ	0,330	–	
	s _{max}	300	mm			ξ _{bal,1}	0,617	–	
	s	≤	s _{max}			ξ _{max}	0,45	–	
	70	<	300	VYHOVUJE		ξ	≤	ξ _{bal,1}	
						0,330	<	0,617	VYHOVUJE
	ρ	0,442	%			ξ	≤	ξ _{max}	
	ρ _{min}	0,1371	%			0,330	<	0,45	VYHOVUJE
	ρ	≥	ρ _{min}						
	0,442	>	0,137	VYHOVUJE					
	ρ _h	0,393	%			1. MS			
	ρ _{max}	4	%			MR _d	362,105	kNm	
	ρ _h	≤	ρ _{max}			MR _d	≥	Med	
	0,393	<	4	VYHOVUJE		362,105	>	320,3	VYHOVUJE

5. NÁVRH A POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU

POZNÁMKA: Třmínky budou navrženy ve svislé poloze, úhel $\alpha = 90^\circ$ ($\cot \alpha = 0$). Volím $\cot \theta = 1,5$, pokud vyhoví, vyhoví i nižší hodnoty.

- maximální posouvající síla $|V_{Ed}| = 306,68 \text{ kN}$ (průřez 3)
- posouzení posouvajících sil

redukční součinitel pevnosti betonu:

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,528$$

maximální dovolená posouvající síla:

$$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_p \cdot z \cdot \frac{\cot \theta + \cot \alpha}{1 + \cot^2 \theta} = 1 \cdot 0,528 \cdot 20 \cdot 0,4 \cdot 0,4001 \cdot \frac{1,5}{1 + 1,5^2} = 0,779 \text{ MN}$$

$$= 779,815 \text{ kN}$$

posouzení:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

$306,68 < 779,815 \text{ [kN]} \rightarrow \text{vyhovuje}$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- návrh smykové výztuže

profil třmínku $\varnothing 8$ mm

plocha výztuže

$$A_{sw} = \frac{\pi \cdot d_{sw}^2}{4} \cdot n = \frac{\pi \cdot 8^2}{4} \cdot 4 = 201,062 \text{ mm}^2 = 2,01 \text{ cm}^2$$

$$A_{sw,návrh} = 2,01 \text{ cm}^2$$

- vzdálenost jednotlivých třmínků

$$s \leq \frac{A_{sw,návrh} \cdot f_{ywd}}{V_{Ed}} \cdot z \cdot \cot \theta = \frac{2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{306,68 \cdot 10^3} \cdot 0,4001 \cdot 1,5 = 0,188 \text{ m} = 188,120 \text{ mm}$$

$$s_{max} = \min(0,75d; 400) = \min(0,75 \cdot 452; 400) = \min(339; 400) \rightarrow s_{max} = 339 \text{ mm}$$

$$s \leq s_{max}$$

188,120 < 339 [mm] → **vyhovuje**

Navrhuji vzdálenost třmínků 120 mm.

- posouzení únosnosti třmínků

$$V_{sw} \geq V_{Ed}$$

$$V_{sw} = \frac{A_{sw,návrh} \cdot f_{ywd}}{s} \cdot z \cdot \cot \theta = \frac{2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{0,12} \cdot 0,4001 \cdot 1,5 = 0,481 \text{ MN} = 481,854 \text{ kN}$$

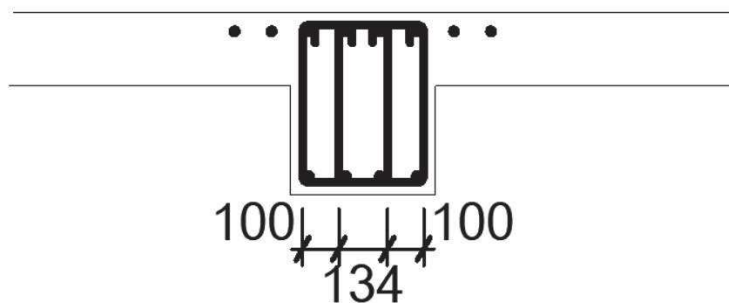
481,854 > 306,68 [kN] → **vyhovuje**

- maximální vzdálenost větví třmínku

$$s_t \leq s_{t,max}$$

$$s_{t,max} = \min(0,75d; 600) = \min(0,75 \cdot 452; 600) = \min(339; 600) \rightarrow s_{t,max} = 339 \text{ mm}$$

$$s_t = b_p - 2c - n \cdot \frac{\varnothing_{tř}}{2} = 400 - 2 \cdot 25 - 4 \cdot \frac{8}{2} = 334 \text{ mm}$$



$$s_t = 334 \text{ mm}$$

334 < 339 [mm] → **vyhovuje**

- geometrický stupeň vyztužení

$$\rho_{w,min} = \left(0,08 \cdot \frac{\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} \right) = \left(0,08 \cdot \frac{\sqrt{30}}{550} \right) = 0,0007967 = 0,0797\%$$

$$\rho_w = \frac{A_{sw,návrh}}{b_p \cdot s} = \frac{2,01 \cdot 10^{-4}}{0,4 \cdot 0,12} = 0,0041875 = 0,419\%$$

$$\rho_w \geq \rho_{w,min}$$

0,419 > 0,0797 [%] → **vyhovuje**

- zajištění duktility

$$\frac{A_{sw,návrh} \cdot f_{ywd}}{b_p \cdot s} \leq 0,5 \cdot \nu \cdot f_{cd}$$

$$\frac{2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{0,4 \cdot 0,12} < 0,5 \cdot 0,528 \cdot 20$$

2,003 < 5,28 [-] → **vyhovuje**

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

konstrukční materiál

beton C35/45

$$f_{ck} = 35 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{35}{1,5} = 23,333 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

sloup B4 – sloup v 1.NP třípodlažní části objektu

1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE SLOUPU

- zatížení od střešní konstrukce

zatížení od střešní konstrukce - vegetační střecha					
stálé zatížení					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
DEK rozchodníková rohož S5	30	0,05	0,002	1,35	0,002
Substrát střešní extenzivní DEK	140	10	0,007		0,009
FILTEK 200	2	-	-		-
DEKDREN T20 GARDEN	20	-	-		-
FILTEK 300	2,9	-	-		-
ELASTEK 50 GARDEN	5,3	-	0,063		0,085
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	-	0,045		0,061
GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	-	0,035		0,047
EPS 150 spádové klíny	150	0,25	0,038		0,051
EPS 150	200	0,25	0,050		0,068
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)	-	-	-		-
GLASTEK AL 40 MINERAL	4	-	0,045		0,061
DEKPRIMER	-	-	-		-
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožárí akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106	0,143	
		$\sum g_k =$	5,398	$\sum g_d =$	7,288
proměnné/užitné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
H - střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav			0,75	1,5	1,125

zatížení sněhem

sněhová oblast: I. $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

součinitel expozice: $C_e = 1$

součinitel tepla: $C_t = 1$

tvarový součinitel: $\mu_1 = 0,8$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

charakteristické zatížení: $s_1 = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

návrhové zatížení: $s_d = s_1 \cdot \gamma_s = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

zatížení větrem

sklon střechy: do 5°

větrová oblast: II. $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

součinitel ročního období: $C_{season} = 1$

součinitel směru větru: $C_{dir} = 1$

rychlost větru: $v_b = v_{b,0} \cdot C_{season} \cdot C_{dir} = 25 \cdot 1 \cdot 1 = 25 \text{ m/s}$

základní dynamický tlak větru: $q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

součinitel expozice: $C_e = 1,3$

maximální tlak větru: $q_p = C_e \cdot q_b = 1,3 \cdot 0,39 = 0,507 \text{ kN/m}^2$

výška budovy: $h = 12,5 \text{ m}$

$b = 44,9 \text{ m} < 2h = 25 \text{ m} \rightarrow e = 44,9$

tlak větru na vnější povrchy: $w_e = C_{pe} \cdot q_p$

součinitel vnějšího tlaku C_{pe} :

$$F = -1,6 \rightarrow w_{eF} = -0,8112 \text{ kN/m}^2$$

$$G = -1,1 \rightarrow w_{eG} = -0,5577 \text{ kN/m}^2$$

$$H = -0,7 \rightarrow w_{eH} = -0,3549 \text{ kN/m}^2$$

$$I = \pm 0,2 \rightarrow w_{eI} = \pm 0,1014 \text{ kN/m}^2$$

tlak větru na vnitřní povrchy: $w_i = C_{pi} \cdot q_p = +\frac{0,1014}{-0,1521} \text{ kN/m}^2$

součinitel vnitřního tlaku: $C_{pi} = +0,2/-0,3$

výsledné sání: $w_s = -1,825 \text{ kN/m}^2$

výsledný tlak: $w_t = 0,2028 \text{ kN/m}^2$

celkové zatížení střešní konstrukce

$$f_{d,střecha} = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot Q_1 = 7,728 + 1,125 + 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,2028 = 9,157 \text{ kN/m}^2$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- zatížení od stropní konstrukce

stálé zatížení					
těžká plovoucí podlaha na stropě - keramická nášlapná vrstva					
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]
keramická dlažba dle výběru investora	10	23	0,230	1,35	0,311
lepící tmel	6	15	0,090		0,122
hydroizolační stěrka	2	10	0,020		0,027
penetrace	-	-	-		-
betonová mazanina	55	21	1,155		1,559
DEKPERIMETER PV-NR 75	50	0,13	0,007		0,009
RIGIFLOOR 4000	50	0,3	0,015		0,020
železobetonová deska	200	25	5,000		6,750
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	612,5	-	0,008		0,011
modrá protipožární akustická SDK deska	12,5	8,5	0,106		0,143
		$\sum g_k =$	6,631	$\sum g_d =$	8,952
proměnné zatížení					
kategorie			charakteristické zatížení q _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení q _d [kN/m ²]
E1 - plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch: plochy pro skladovací účel, včetně knihoven a archivů			7,5	1,5	11,25

celkové zatížení stropní konstrukce

celkové návrhové zatížení dle kombinačních rovnic:

6.10.

$$f_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 20,202 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Dle ČSN EN 1991-1-1 odstavec 6.2.1(4) – Užitná zatížení stejné kategorie se smí podle 6.3.1.2(10) redukovat součinitelem α_A v závislosti na zatížené ploše, která je příslušným prvkem podpírána.

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \cdot \psi_0 + \frac{A_0}{A} = \frac{5}{7} \cdot 1 + \frac{10}{225} = 0,759$$

6.10.a

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_1 = 1,35 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 0,759 \cdot 7,5 = 17,491 \text{ kN/m}^2$$

6.10.b.

$$f_{\text{cel,d}} = 1,35 \cdot \xi \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,631 + 1,5 \cdot 7,5 = 18,859 \text{ kN/m}^2$$

POZNÁMKA: Pro další výpočet bude bráno větší z výše vypočítaných zatížení. Zatížení ŽB desky $f_d = 18,859 \text{ kN/m}^2$.

- zatížení od příček

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	dílčí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní omítka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	86,75	32,352	332,28	0,097
SDK akustická příčka Rigips	205	0,15	0,03075		0,042	3,25	86,75	11,704		0,035
vnitřní omítka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	86,75	32,352		0,097
		$\sum g_k =$	0,201	$\sum g_d =$	0,271	$\sum G_d =$	76,409	$\sum g_{d,pt} =$	0,230	

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

stálé zatížení										
zatížení od vnitřních nenosných stěn										
vrstva	tl. [mm]	objemová tíha [kN/m ³]	charakteristické zatížení g _k [kN/m ²]	díličí součinitel [-]	návrhové zatížení g _d [kN/m ²]	výška [m]	délka [m]	celkové zatížení [kN]	plocha podlaží 3-podlažní části [m ²]	zatížení od příček na plochu [kN/m ²]
vnitřní tepelně omtka	10	8,5	0,085	1,35	0,115	3,25	28,15	10,498	332,28	0,032
akursitcká SDK příčka Rigips	100	0,15	0,015		0,020	3,25	28,15	1,853		0,006
vnitřní tepelně omtka	10	8,5	0,085		0,115	3,25	28,15	10,498		0,032
		$\sum g_k =$	0,185	$\sum g_d =$	0,250	$\sum G_d =$		22,849	$\sum g_{d,př} =$	0,069

celkové zatížení od příček:

$$f_d = 0,230 + 0,069 = 0,299 \text{ kN/m}^2$$

- zatížení od průvlaku – vlastní tíha průvlaku

Výpočet pro návrh průvlaku od strany 31.

$$g_{d,p} = g_{k,p} \cdot \gamma_G = b_p \cdot (h_p - h_D) \cdot \rho \cdot \gamma_G = 0,4 \cdot (0,5 - 0,2) \cdot 25 \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN/m}$$

2. NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU – OD ZATÍŽENÍ

Předběžně uvažovány půdorysné rozměry sloupu $r = 200 \text{ mm}$. Počet pater $n = 3$.

- vlastní tíha sloupu

$$g_{d,s} = g_{k,s} \cdot \gamma_G = \pi \cdot r^2 \cdot (KV - h_p) \cdot \rho \cdot \gamma_G = \pi \cdot 0,2^2 \cdot (4 - 0,5) \cdot 25 \cdot 1,35 = 14,844 \text{ kN}$$

- zatížení od sloupů

$$f_{d,s} = n \cdot g_{d,s} = 3 \cdot 14,844 = 44,532 \text{ kN} = f_{d,1}$$

- zatížení na sloup

zatěžovací plocha:

$$A = \frac{l_1 + l_1}{2} \cdot \frac{l_2 + l_2}{2} = 6 \cdot 5 = 30 \text{ m}^2$$

zatížení od střešní desky:

$$f_{d,2} = f_{d,strecha} \cdot A = 9,157 \cdot 30 = 274,71 \text{ kN}$$

zatížení od stropní desky:

$$f_{d,3} = f_{d,stropu} \cdot A \cdot (n - 1) = 18,859 \cdot 30 \cdot (3 - 1) = 1131,54 \text{ kN}$$

zatížení od průvlaku P1:

$$f_{d,4} = n \cdot g_{d,p} \cdot l_1 = 3 \cdot 4,05 \cdot 6 = 72,9 \text{ kN}$$

zatížení od průvlaku P2:

$$f_{d,5} = n \cdot g_{d,p} \cdot l_2 = 3 \cdot 4,05 \cdot 5 = 60,75 \text{ kN}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

zatížení od příček:

$$f_{d,6} = (n - 1) \cdot g_{d,PŘ} \cdot A = (3 - 1) \cdot (0,299) \cdot 30 = 17,94 \text{ kN}$$

- celkové zatížení od sloupu

$$N_{Ed} = f_{d,1} + f_{d,2} + f_{d,3} + f_{d,4} + f_{d,5} + f_{d,6} = 44,532 + 274,71 + 1131,54 + 72,9 + 60,75 + 17,94 \\ = 1602,372 \text{ kN}$$

- návrh rozměrů sloupu

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \geq N_{Ed}$$

$$A_s = 0,02 \cdot A_c$$

$$\sigma_s = E_s \cdot \varepsilon_s = 200 \cdot 10^3 \cdot 0,002 = 400 \text{ MPa}$$

$$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{0,8 \cdot f_{cd} + 0,02 \cdot \sigma_s} = \frac{1602,372 \cdot 10^3}{0,8 \cdot 23,33 \cdot 10^6 + 0,02 \cdot 400 \cdot 10^6} = 0,061 \text{ m}^2$$

$$r = \sqrt{\frac{A_c}{\pi}} = \sqrt{\frac{0,061}{\pi}} = 0,139 \text{ m} \rightarrow \text{Návrh rozměrů } r = 200 \text{ mm.}$$

$$A_c = 0,126 \text{ m}^2$$

$0,126 > 0,061 \text{ [m}^2\text{]} \rightarrow$ Navržené rozměry sloupu vyhovují.

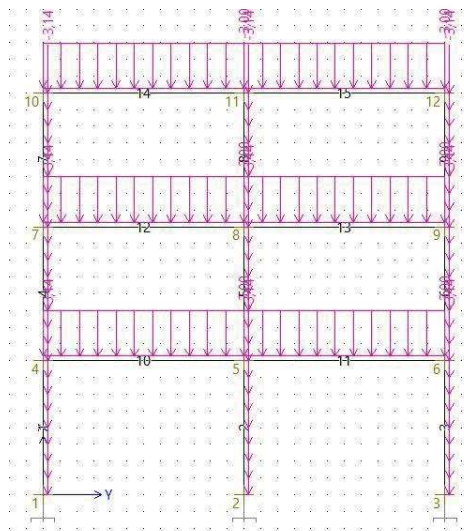
3. STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL NA KONSTRUKCI

Pro stanovení vnitřních sil na rámové konstrukci bylo použito studentské licence softwaru FINE EC 2020. Odchylka ručního výpočtu od výpočetního programu je dána zaokrouhlováním.

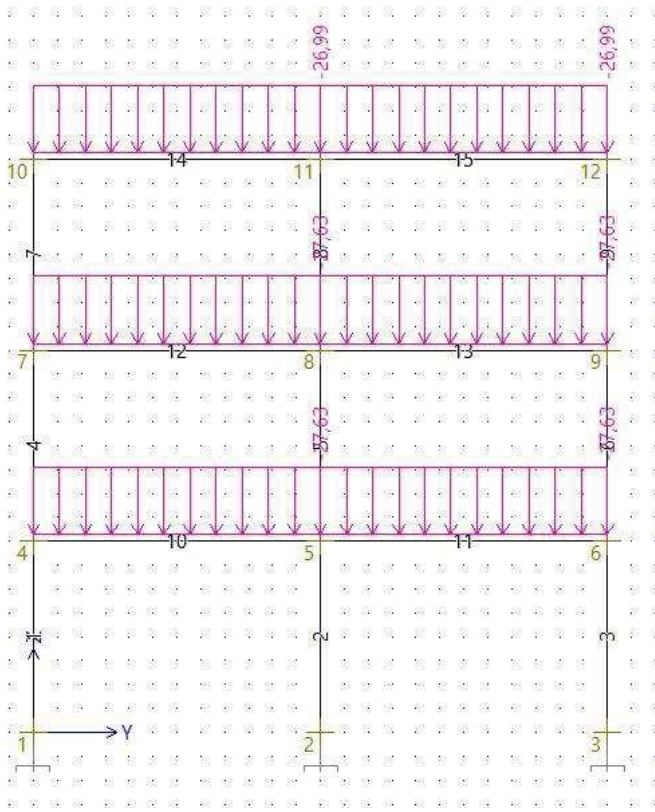
SMĚR X

- zatěžovací stavy

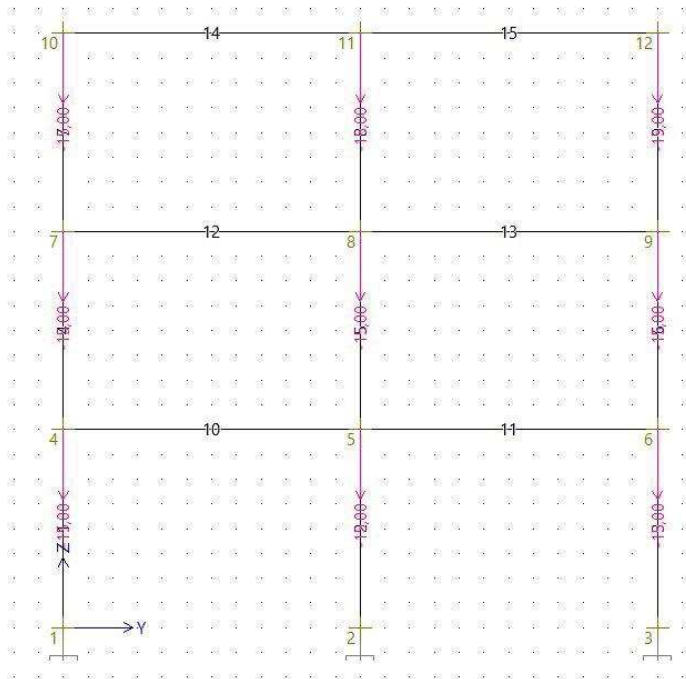
ZS1 – vlastní tíha konstrukce



ZS2 – stálé zatížení od desky (i s příčkami)

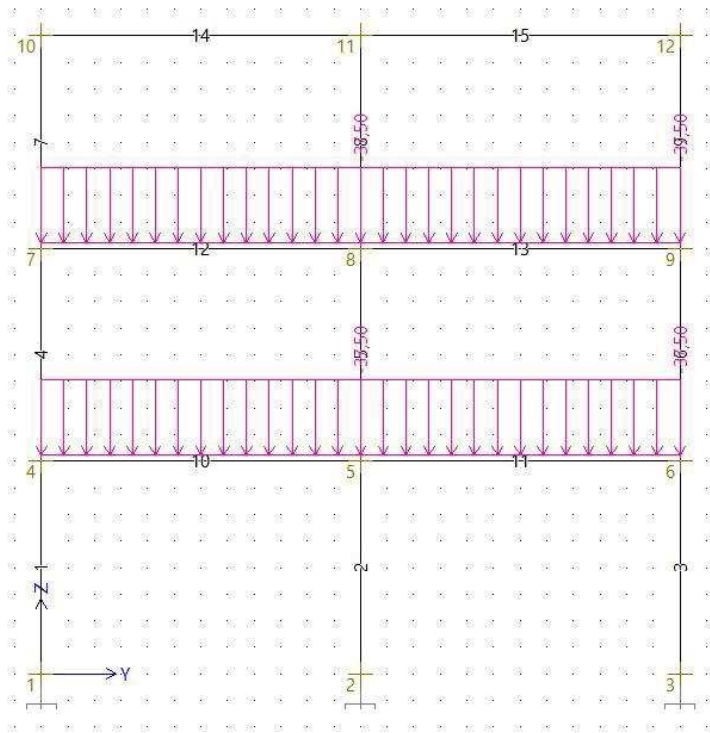


ZS3 – stálé zatížení od průvlaku kolmo na rám

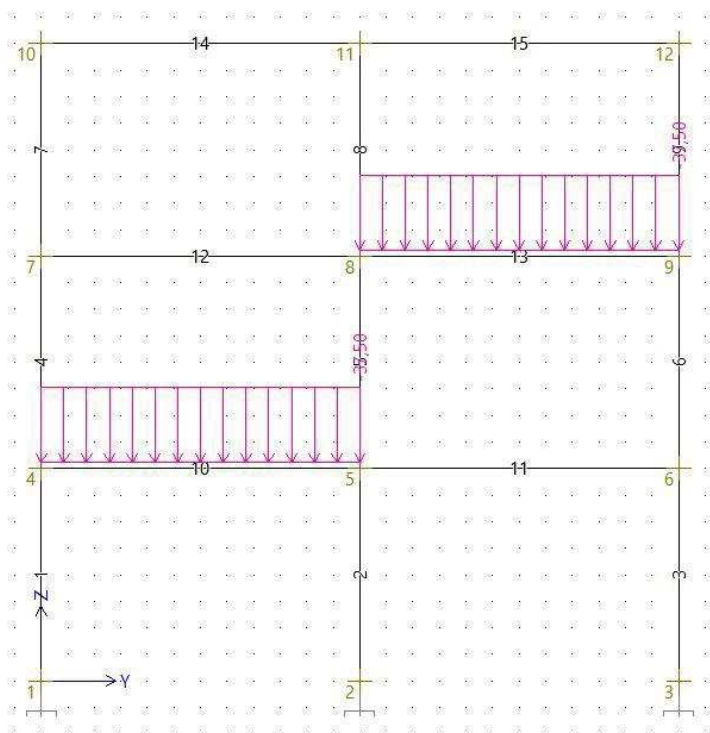


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

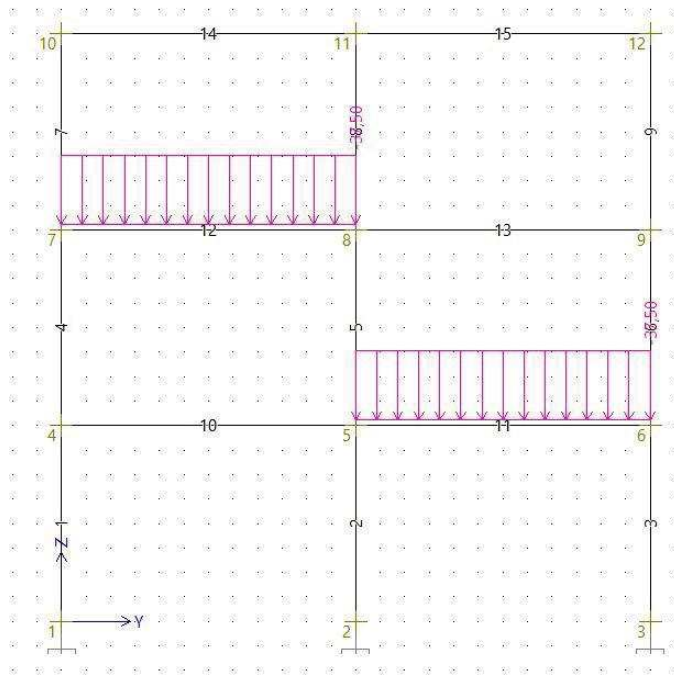
ZS4 – proměnné zatížení 1. kombinace



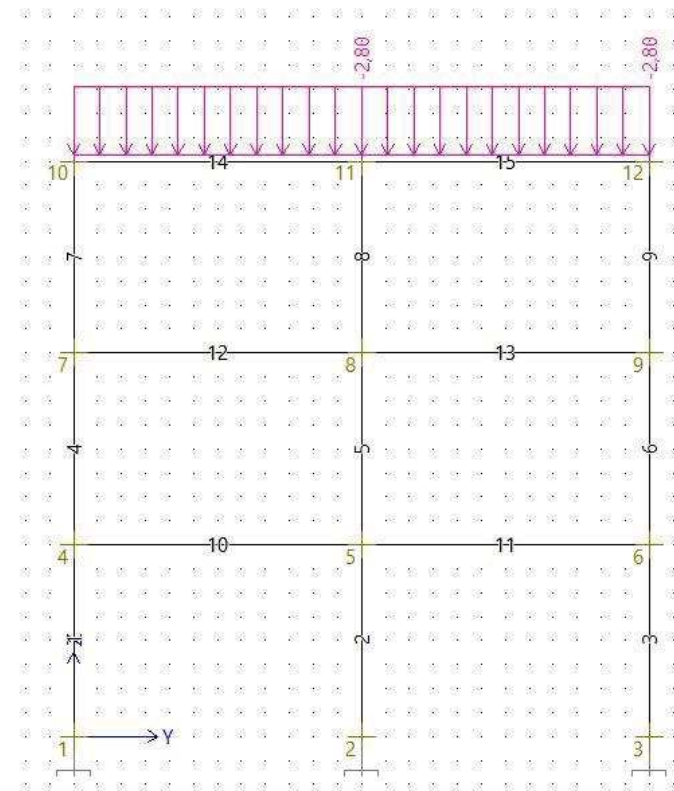
ZS5 – proměnné zatížení 2. kombinace



ZS6 – proměnné zatížení 3. kombinace

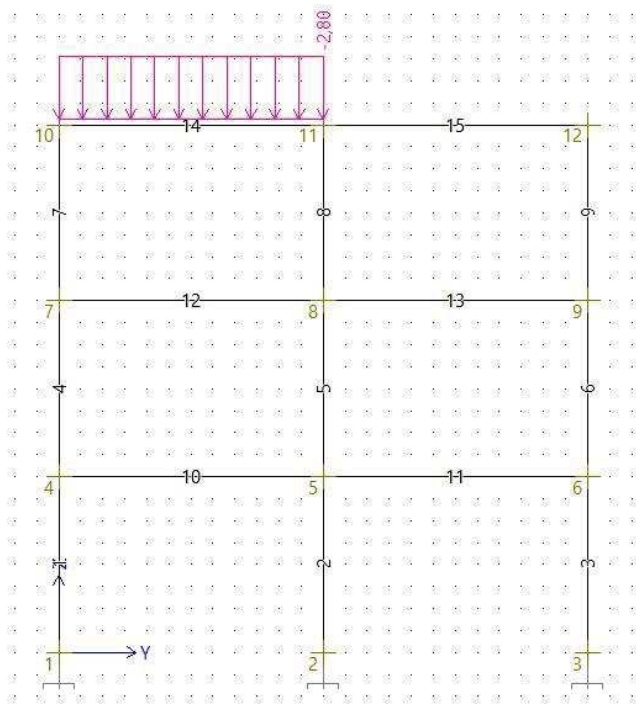


ZS7 - zatížení od sněhu 1. kombinace

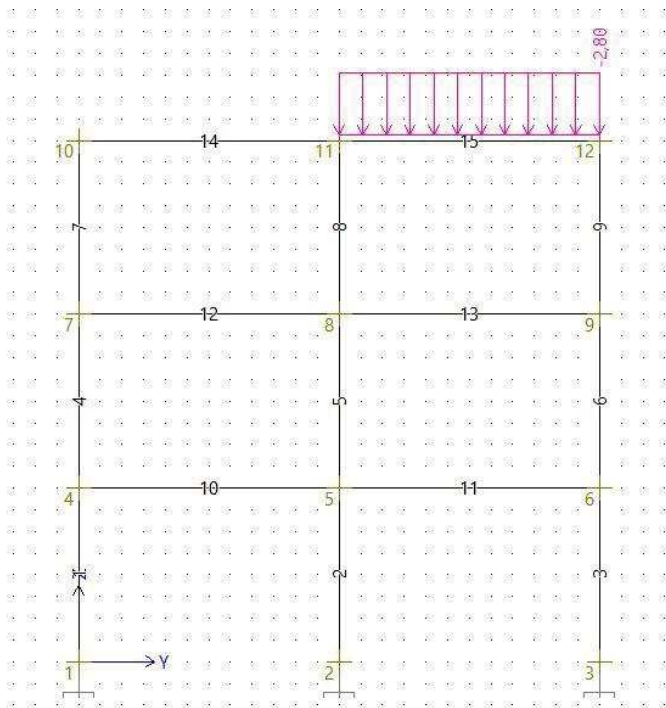


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

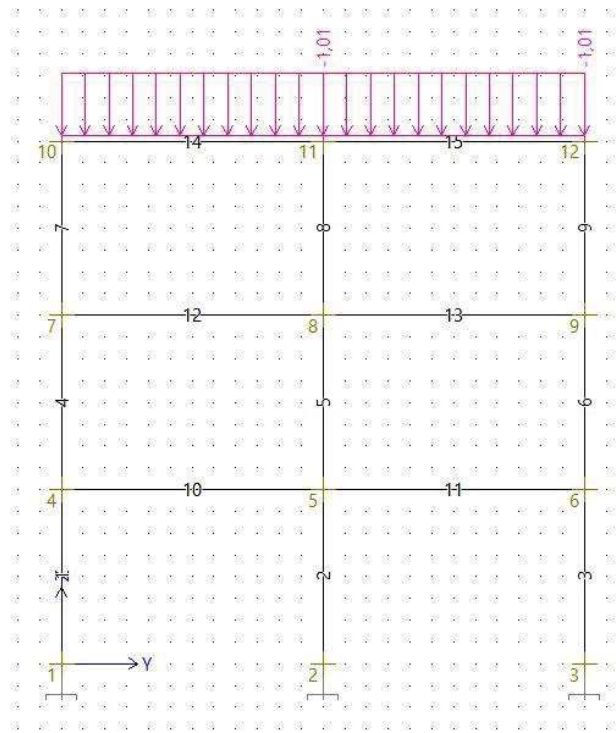
ZS8 – zatížení od sněhu 2. kombinace



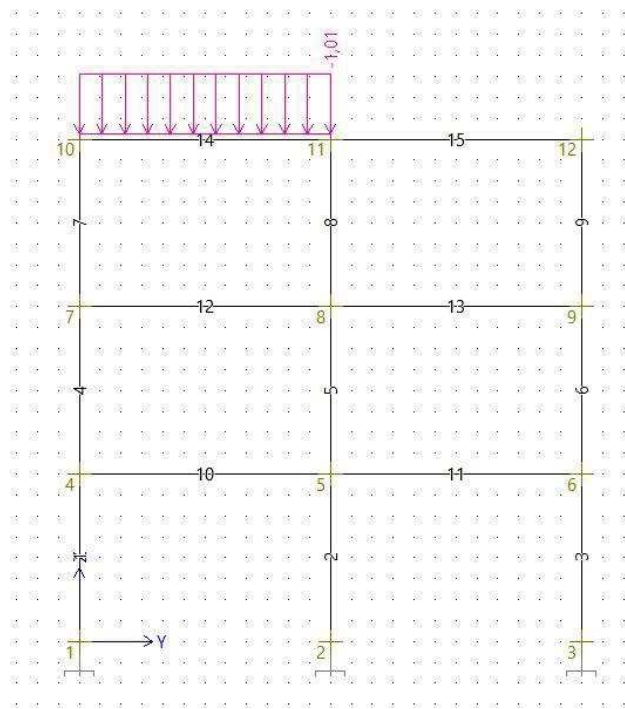
ZS9 – zatížení od sněhu 3. kombinace



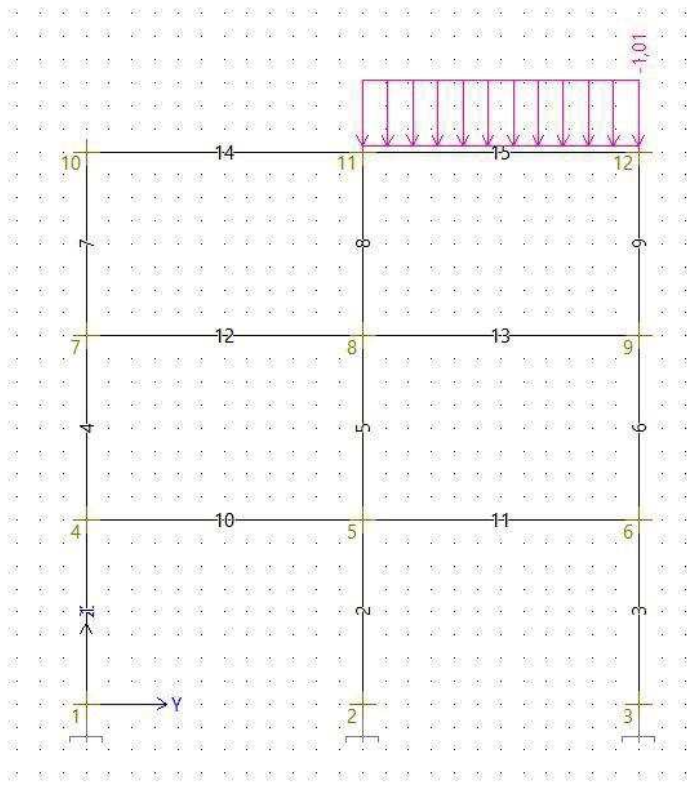
ZS10 – zatížení na střeše od větru 1. kombinace



ZS11 – zatížení na střeše od větru 2. kombinace

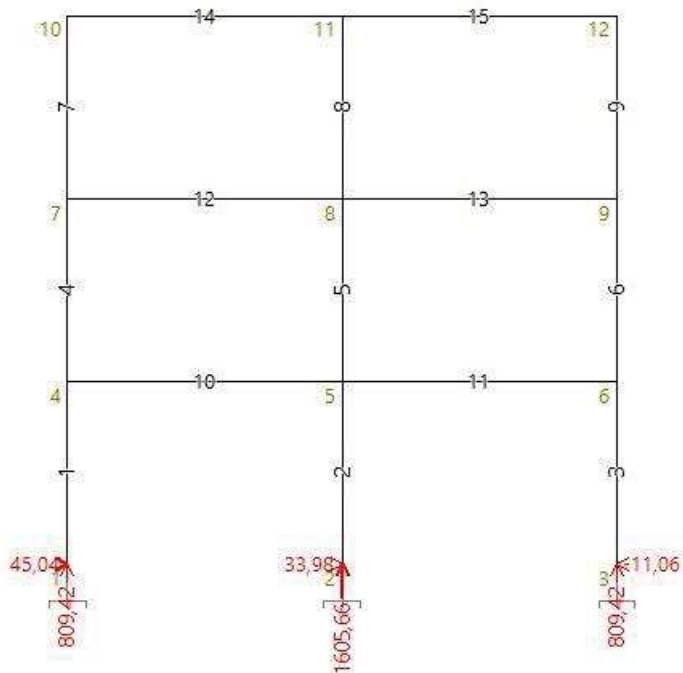


ZS12 – zatížení od větru 3. kombinace



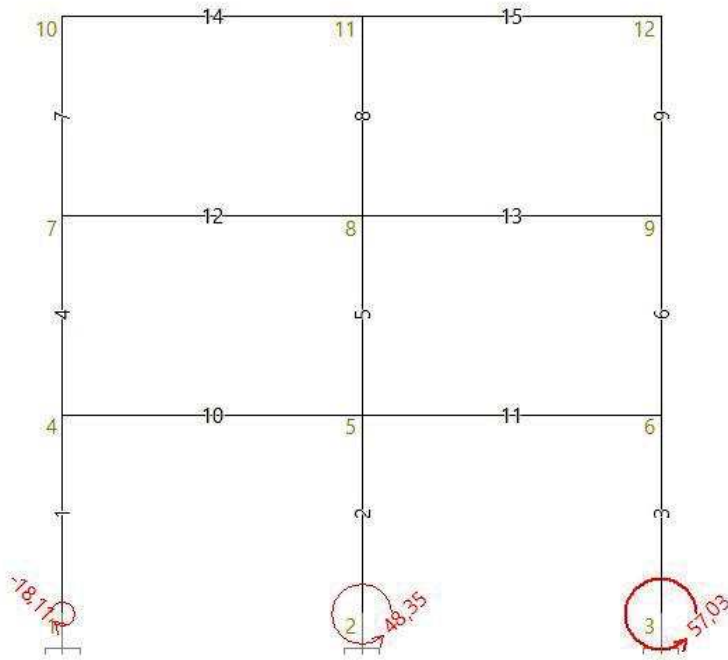
- vnitřní síly

REAKCE V PODPORÁCH N+V

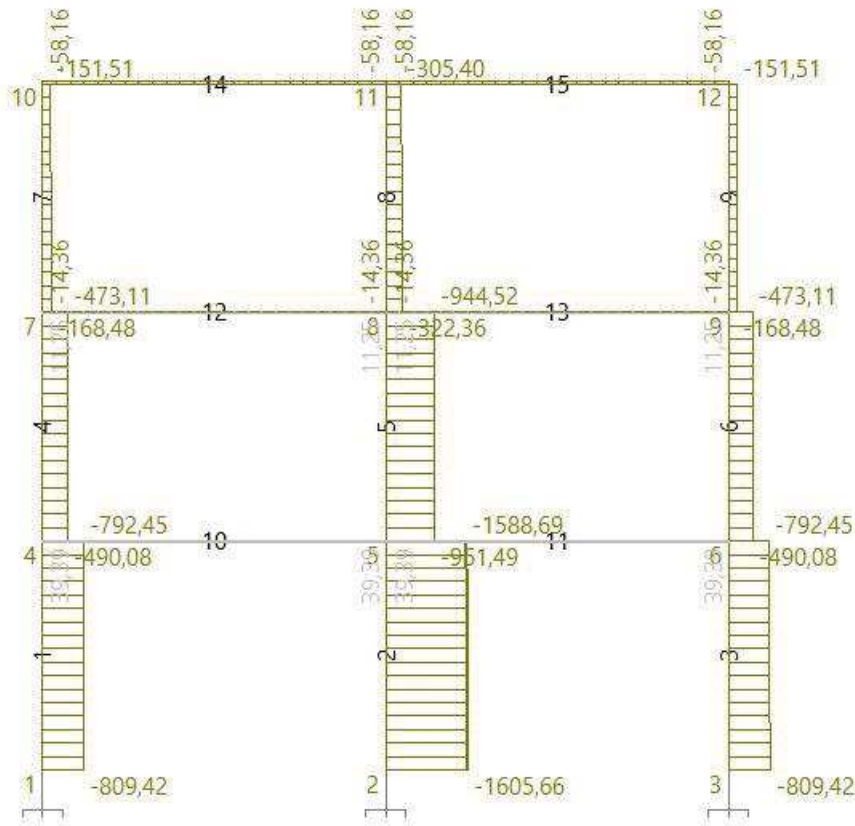


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

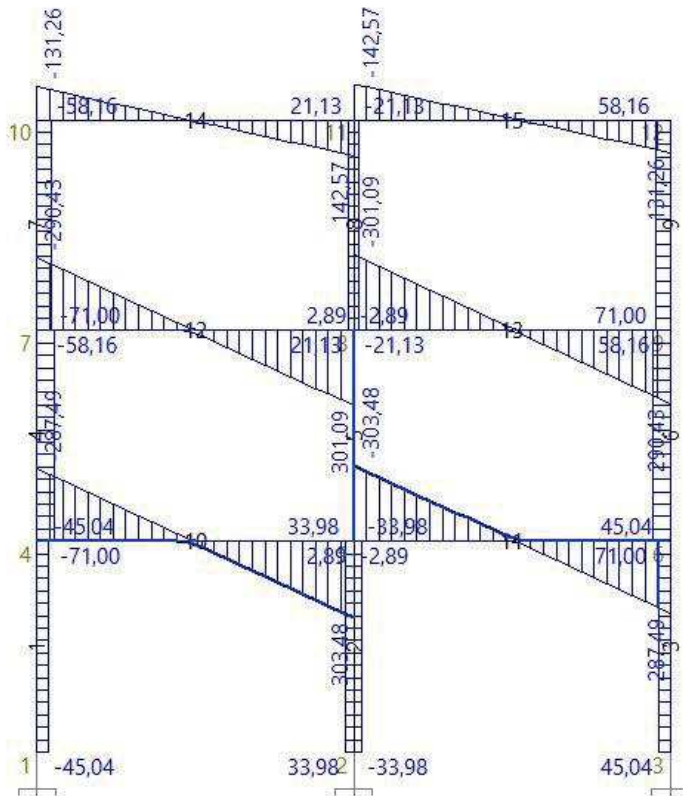
REAKCE V PODPORÁCH M



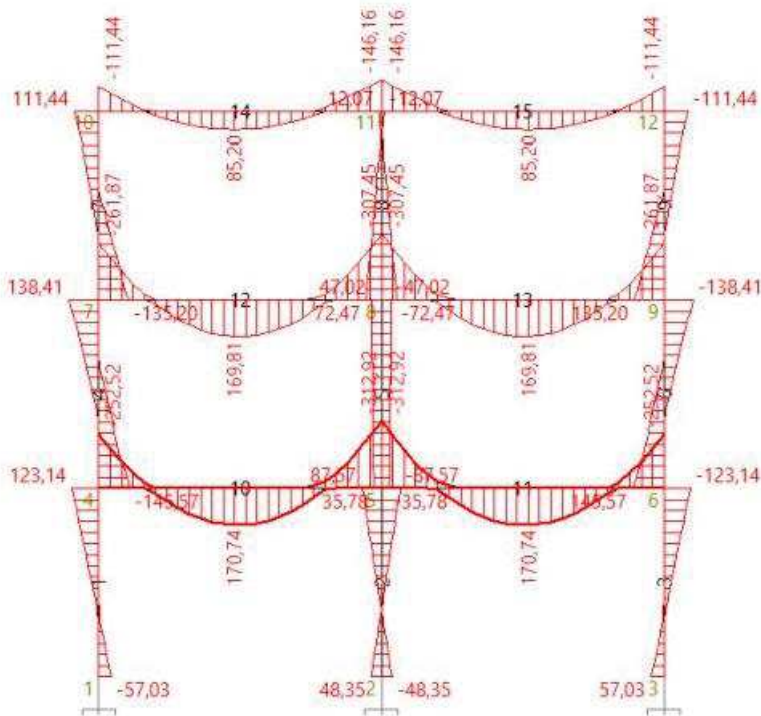
NORMÁLOVÉ SÍLY



POSOUVAJÍCÍ SÍLY



OHYBOVÝ MOMENT

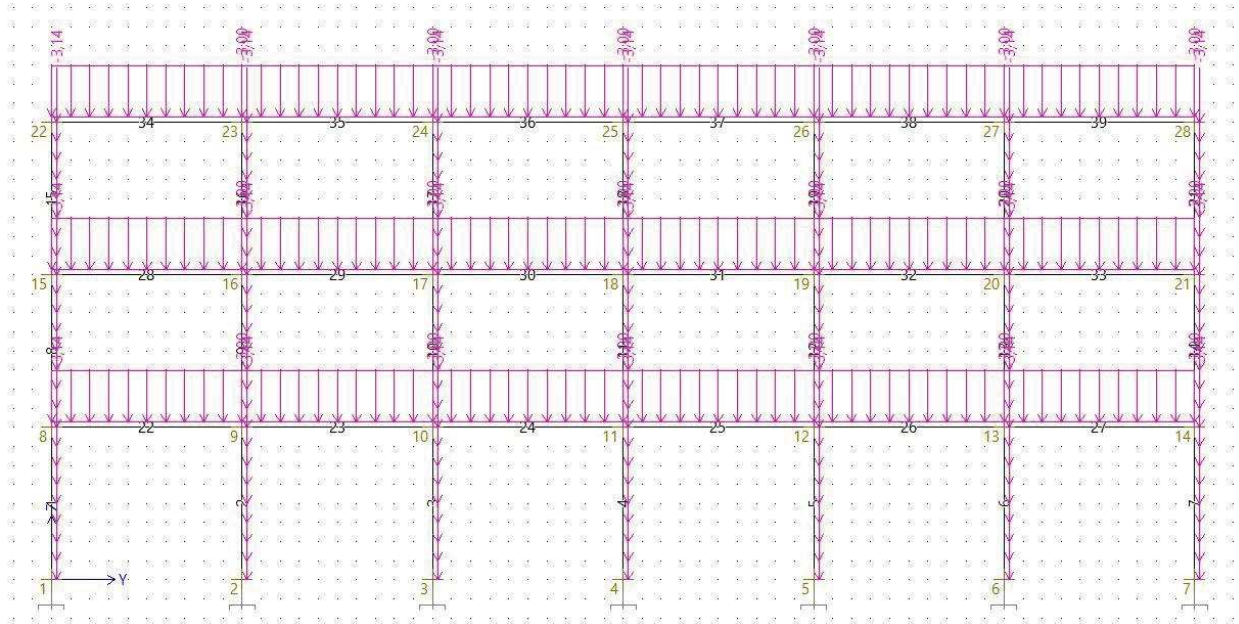


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

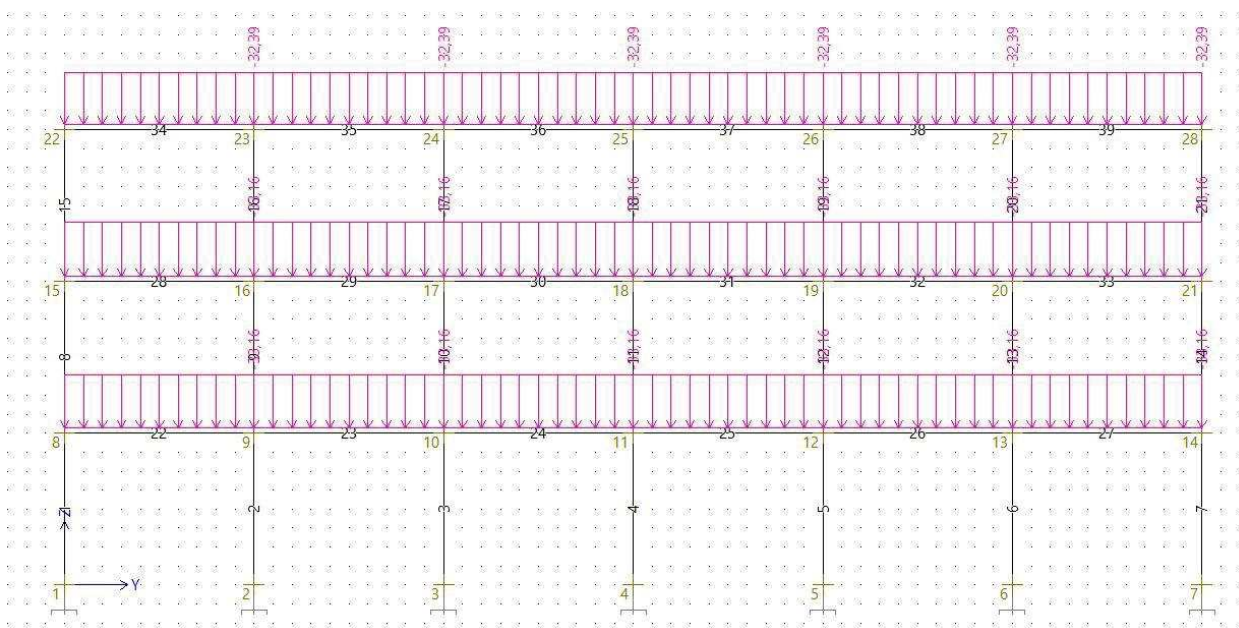
SMĚR Y

- zatěžovací stavy

ZS1 – vlastní tíha konstrukce

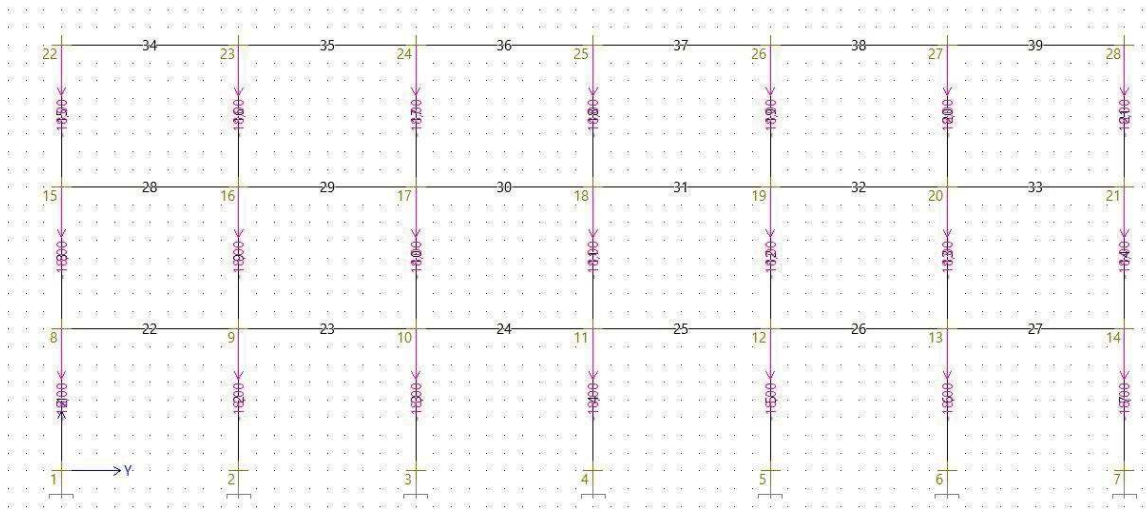


ZS2 – zatížení stálé od desky (včetně příček)

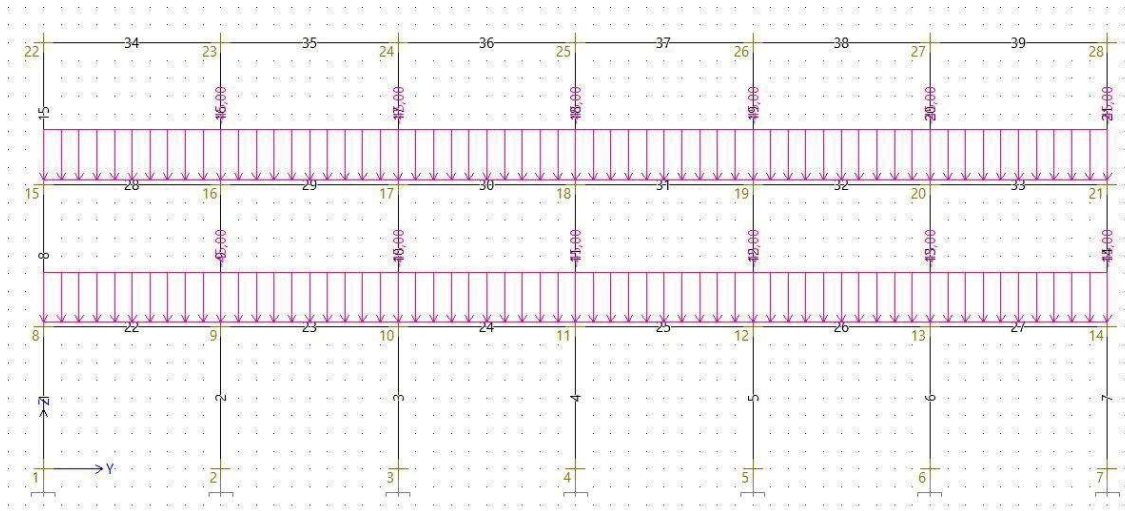


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

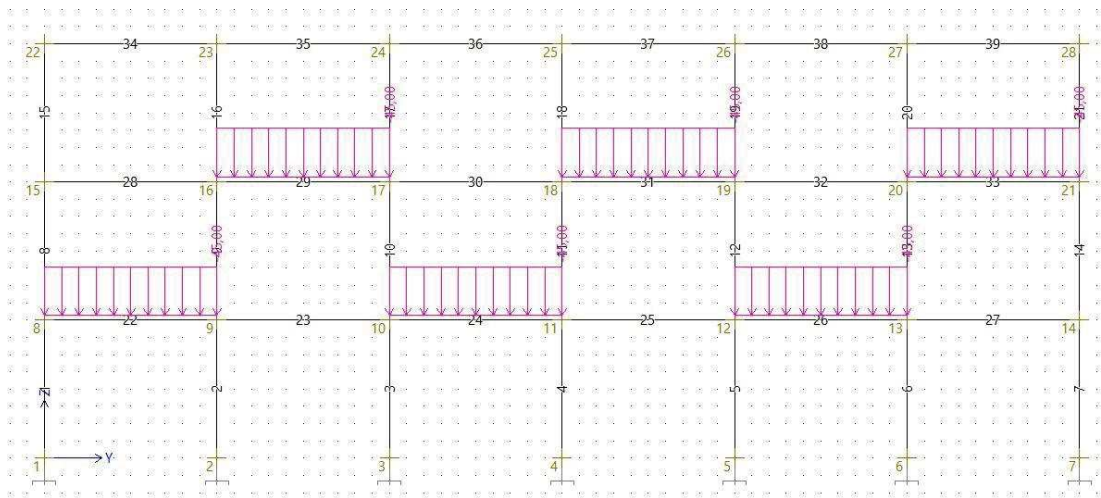
ZS3 – zatížení od průvlaků ve směru kolmém na konstrukci



ZS4 – proměnné zatížení 1. kombinace

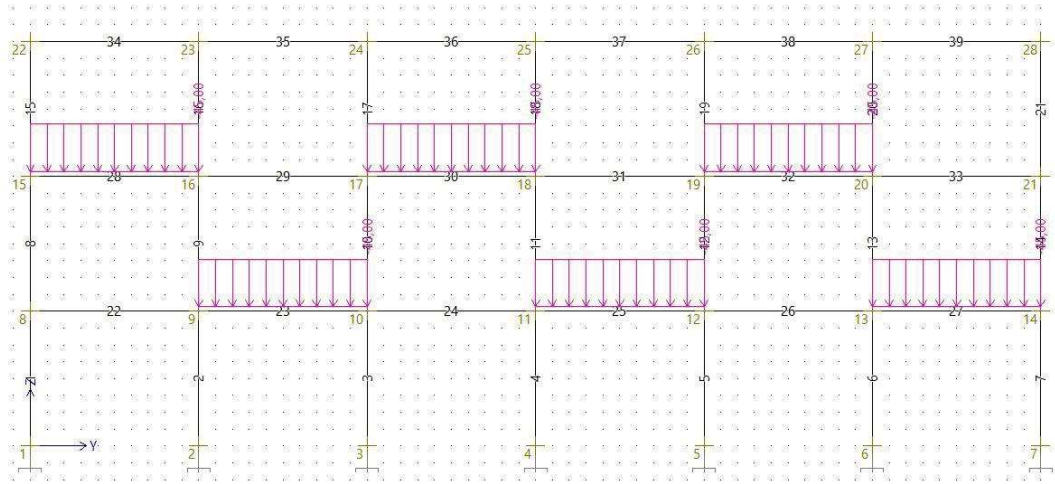


ZS5 – proměnné zatížení 2. kombinace

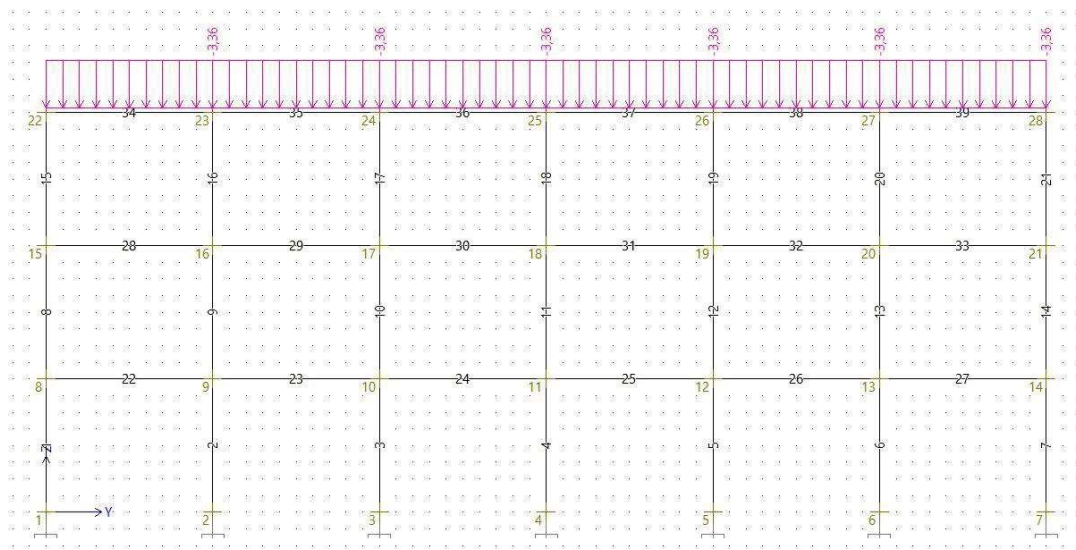


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

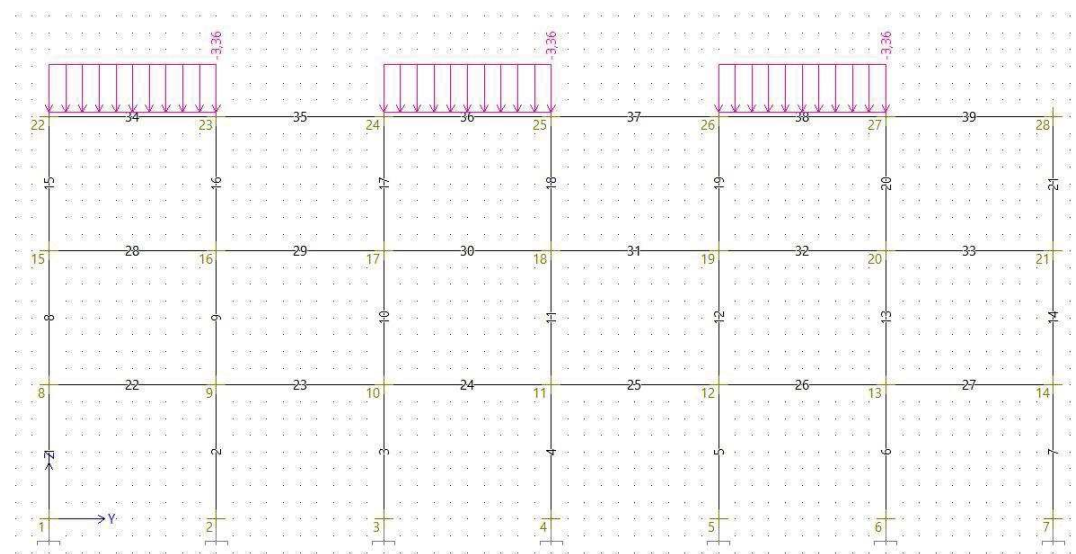
ZS6 – proměnné zatížení 3. kombinace



ZS7 – zatížení do sněhu 1. kombinace

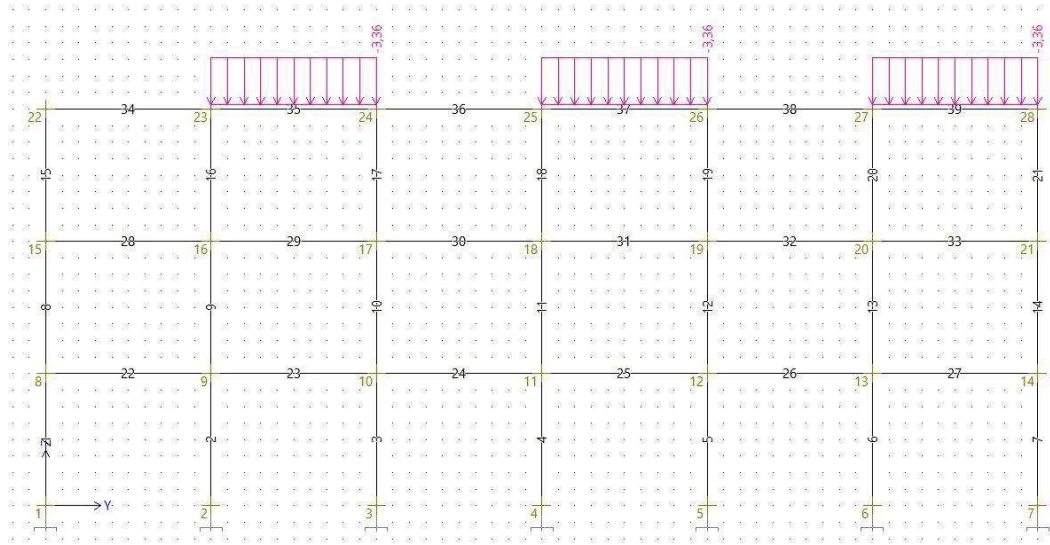


ZS8 – zatížení od sněhu 2. kombinace

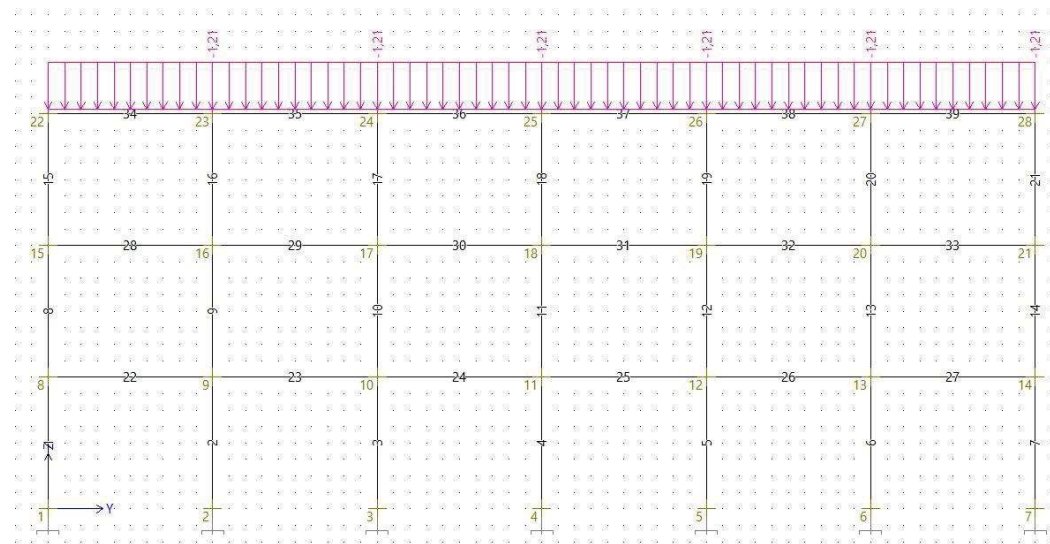


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

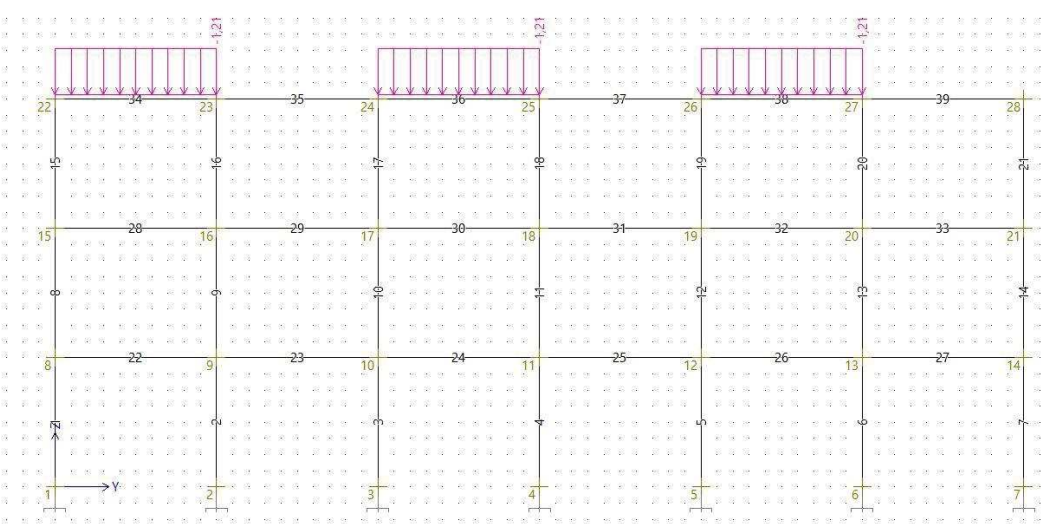
ZS9 – zatížení od sněhu 3. kombinace



ZS10 – zatížení od větru 1. kombinace

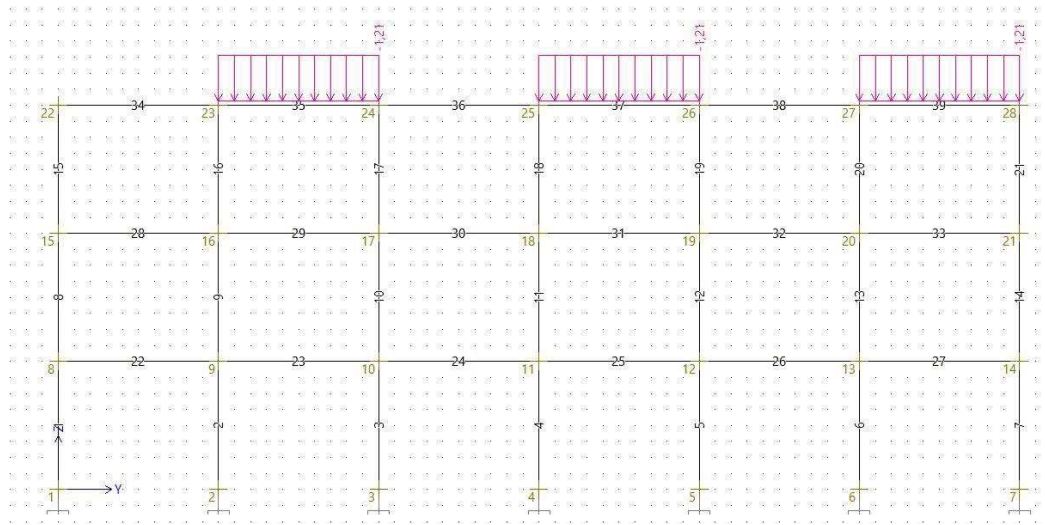


ZS11 – zatížení od větru 2. kombinace



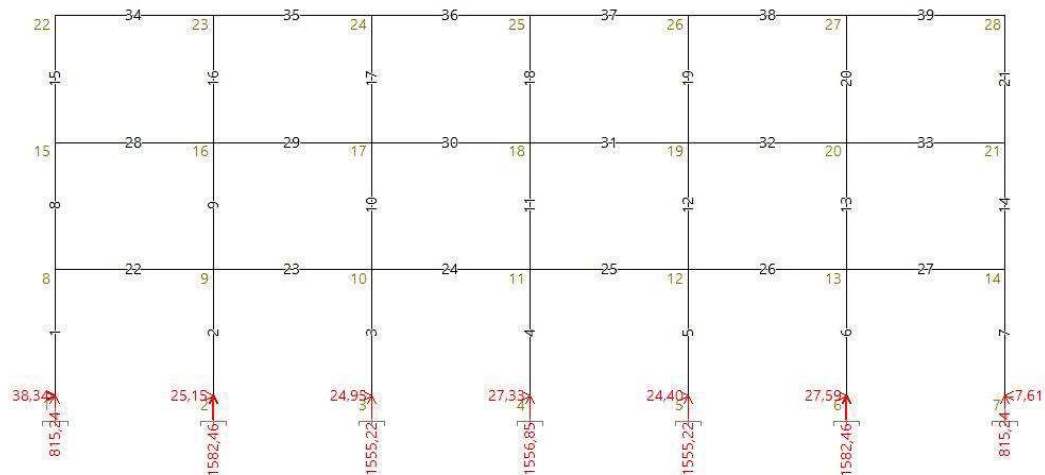
PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ZS12 – zatížení od větru 3- kombinace

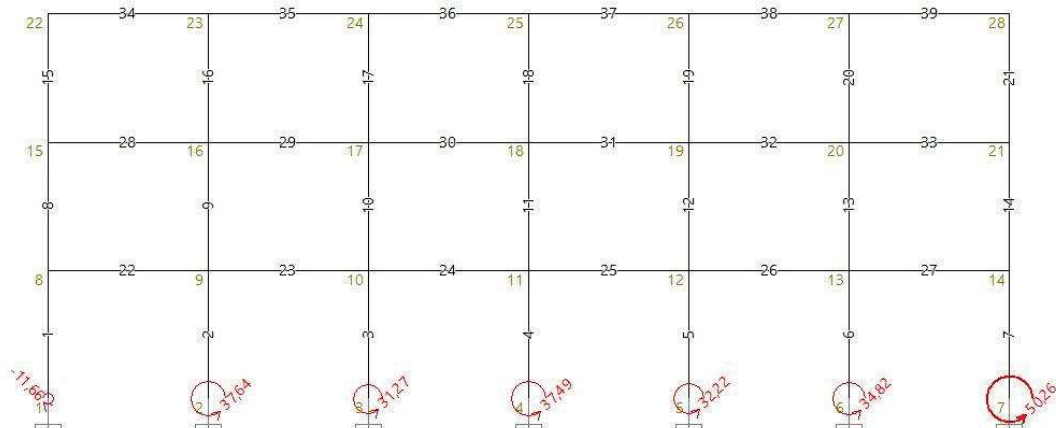


- vnitřní síly

REAKCE N+V

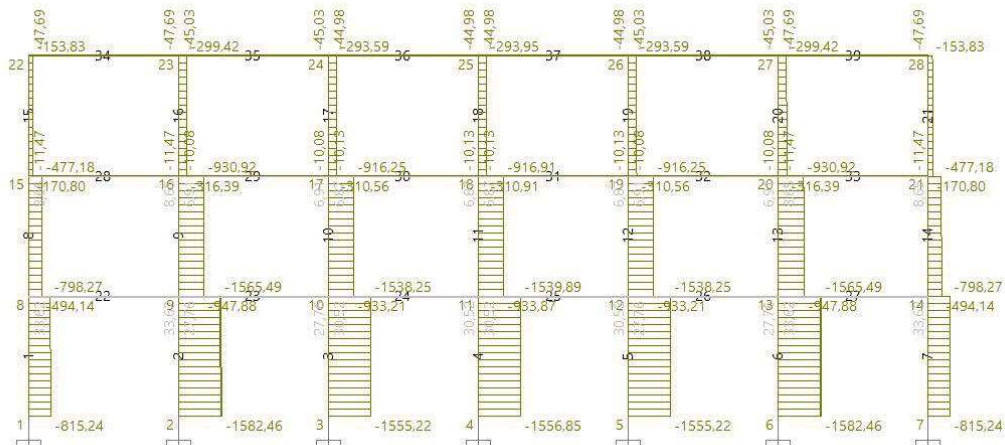


REAKCE M

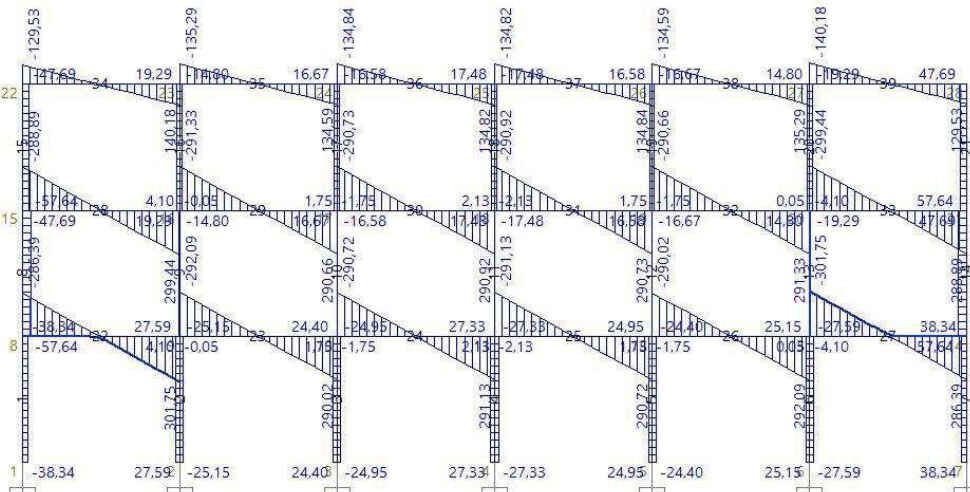


PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

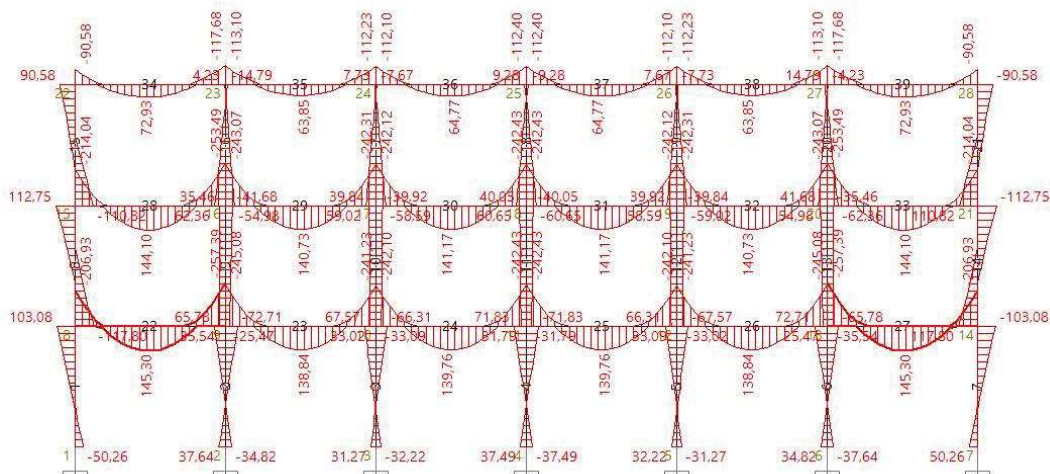
NORMÁLOVÉ SÍLY



POSOVÁJÍCÍ SÍLY



OHYBOVÝ MOMENT



4. STANOVENÍ VELIKOSTI EXCENTRICIT SLOUPU A LIMITNÍ ŠTÍHLOST SLOUPU PRO ZANEDBÁNÍ VLIVŮ 2. ŘÁDU

- účinky 2. řádu

vzpěrná délka:

$$l_0 = \beta \cdot l_{teor} = 0,7 \cdot 3,5 = 2,45 \text{ m}$$

poloměr setrvačnosti betonového průřezu bez trhlin:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot r^4}{\pi \cdot r^2}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 0,2^4}{\pi \cdot 0,2^2}} = \sqrt{\frac{1,257 \cdot 10^{-3}}{0,126}} = 0,0998 \text{ m}$$

štíhlost konstrukce:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{2450}{99,8} = 24,549$$

hodnota limitní štíhlosti:

$$\lambda_{lim} = 20 \cdot A \cdot B \cdot \frac{C}{\sqrt{n}} = 20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot \frac{0,7}{\sqrt{\frac{1602,372 \cdot 10^3}{0,126 \cdot 23,33 \cdot 10^6}}} = \frac{10,78}{\sqrt{0,739}} = 12,539$$

$$\lambda_{lim} \leq 75$$

$$12,539 < 75 [-] \rightarrow \text{vyhovuje}$$

zohlednění nelinearity:

$$\lambda \leq \lambda_{lim}$$

24,549 \nless 12,539 [-] \rightarrow Je nutné zohlednit nelinearitu (účinky 2. řádu).

- imperfekce sloupu

geometrické imperfekce e_i :

$$\theta_i = \theta_0 \cdot \alpha_h \cdot \alpha_m = \frac{1}{200} \cdot \frac{2}{\sqrt{l}} \cdot \sqrt{0,5 \cdot \left(1 + \frac{1}{m}\right)} = \frac{1}{200} \cdot \frac{2}{\sqrt{3500}} \cdot \sqrt{0,5 \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right)} = 0,000138$$

$$e_i = \frac{\theta_i \cdot l_0}{2} = \frac{0,000138 \cdot 2450}{2} = 0,169 \text{ mm}$$

imperfekce síly e_f :

$$e_f = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{48,35}{1602,372} = 0,03 \text{ m} = 30,174 \text{ mm}$$

POZNÁMKA: Stanoveno pro větší namáhání.

imperfekce 1. řádu e_0 :

$$e_0 = e_f + e_i = 30,174 + 0,169 = 30,343 \text{ mm}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

minimální imperfekce 1. řádu:

$$e_{0,min} = \max \left\{ \frac{b}{30}; 20 \text{ mm} \right\} = \max \left\{ \frac{400}{30}; 20 \text{ mm} \right\} = \max \{13,33; 20 \text{ mm}\} \rightarrow e_{0,min} = 20 \text{ mm}$$

$$e_0 \geq e_{0,min}$$

$$30,343 > 20 \text{ [mm]}$$

$$M_{Ed,0} = N_{Ed} \cdot e_0 = 1602,372 \cdot 0,030434 = 48,621 \text{ kNm}$$

imperfekce 2. řádu – výpočet ohybového momentu 2. řádu:

Krytí výztuže předběžně navrženo 28 mm.

Průměr sloupu $d_s = 400 \text{ mm}$.

$$\text{Účinná výška průřezu pak } d = d_s - c_{nom} - \frac{\phi_{tr}}{2} = 400 - 28 - 8 - \frac{18}{2} = 355 \text{ mm}$$

Odhad plochy výztuže $A_s = 1018 \text{ mm}^2$.

Součinitel křivosti $c = 10$.

VÝPOČET MOMENTU II. ŘÁDU					
pomocí metody jmenovité křivosti					
Vzpěrná délka sloupu:				Charakteristická pevnost betonu:	
l0 =	2	m	fck	35	MPa
Šířka sloupu (kolmo na rám):				Charakteristická mez kluzu oceli:	
bs =	0,4	m	fyk	550	MPa
Šířka sloupu (ve směru rámu):				Normálová síla:	
hs =	0,4	m	NEd	1602,37	kN
Krytí výztuže:					
c	28	mm	Moment II. řádu:		
		M2		6,468 kNm	
Pomocné hodnoty výpočtu:					
fcd	23,3333	MPa	Ac	0,126	m2
fyd	478,26	MPa	lc	1,256	m4
epsyd	0,00239		λ	20,0	
				Plocha výztuže (odhad):	
				As	1018
				Účinná výška průřezu (odhad):	
				d	0,355
φef	0	omega	0,12915	1/r0	0,01497
β	0,2264	nBal	0,4		mm2
Kφ	1	nu	1,12915		
		n	0,63756		
		Kr	0,67419		
		1/r	0,01009	1/m	
		c	10		
		e2	0,00404	m	

$$M_{Ed,2} = 6,468 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = M_{Ed,0} + M_{Ed,2} = 48,621 + 6,468 = 55,089 \text{ kNm}$$

5. NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE NEJEXPONOVANĚJŠÍHO SLOUPU VE SPODNÍM PATŘE POMOCÍ NOMOGRAMU, NÁVRH PŘÍČNÉ VÝZTUŽE SLOUPU

- návrh výztuže pomocí nomogramu

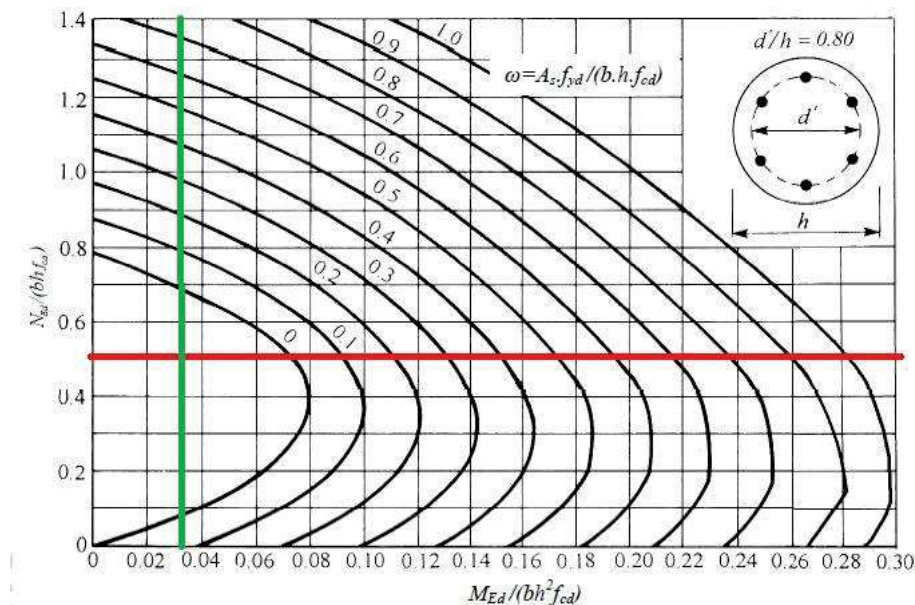
$$\nu = \frac{N_{Ed}}{b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd}} = \frac{1602,372 \cdot 10^3}{0,4 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 23,33 \cdot 10^6} = 0,429$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}} = \frac{55,089 \cdot 10^3}{0,4 \cdot 0,4^2 \cdot 1 \cdot 23,33 \cdot 10^6} = 0,037$$

$$d' = d_s - 2c - 2\phi_{tř} - \phi = 400 - 2 \cdot 28 - 2 \cdot 8 - 18 = 310 \text{ mm}$$

$$\frac{d'}{h} = \frac{310}{400} = 0,775 \rightarrow \text{Bude použit nomogram 12.8.}$$

Nomogram 12.8



POZNÁMKA: Původní uvažovaný návrh nevyhověl.

návrh výztuže sloupu $6\phi 32$; $A_{s,návrh} = 48,25 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$

$$\omega = 0 \rightarrow \omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{4825 \cdot 478,261}{400 \cdot 400 \cdot 23,33} = 0,618$$

potřebná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{\omega \cdot b \cdot h \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,618 \cdot 400 \cdot 400 \cdot 23,33}{478,261} = 4824,075 \text{ mm}^2$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

- splnění konstrukčních zásad při vyztužení
- podélná výztuž

$$A_{s,max} > A_{s,prov} > A_{s,min}$$

$$A_{s,min} = \max \left\{ 0,1 \cdot \frac{N_{Ed}}{f_{yd}}; 0,002A_c \right\} = \max \left\{ 0,1 \cdot \frac{1602,372 \cdot 10^3}{478,261 \cdot 10^6}; 0,002 \cdot \pi \cdot r^2 \right\}$$

$$= \max\{0,000335; 0,000251\} \rightarrow A_{s,min} = 0,000335 \text{ m}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04A_c = 0,04 \cdot \pi \cdot r^2 = 0,04 \cdot \pi \cdot 0,2^2 = 0,005 \text{ m}^2$$

$$0,005 > 0,004825 > 0,000335 \text{ [m}^2\text{]} \rightarrow \textbf{vyhovuje}$$

$$\emptyset_s \geq 12$$

$$32 > 12 \text{ [mm]} \rightarrow \textbf{vyhovuje}$$

Minimální počet prutů v kruhovém průřezu = 4 < 6 → **vyhovuje**

$$s_{min} = \max\{1,5\emptyset; D + 5; 20\} = \max\{1,5 \cdot 32; 16 + 5; 20\} = \max\{48; 21; 20\} \rightarrow s_{min} = 48 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 400 \text{ mm}$$

Vzdálenost mezi pruty zvolena 280 mm.

$$48 < 280 < 400 \text{ [mm]} \rightarrow \textbf{vyhovuje}$$

- příčná výztuž

Profil třmínky zvolen 8 > 6 [mm] → **vyhovuje**

$$s_{max} = \min\{15\emptyset; h; 300\} = \min\{15 \cdot 8; 400; 300\} = \min\{120; 400; 300\} \rightarrow s_{max} = 120 \text{ mm}$$

V hlavě a v patě sloupu se světlá vzdálenost třmínků zkrátí na $0,6s = 0,6 \cdot 120 = 72 \rightarrow 70 \text{ mm}$.

Oblast zhuštění navrhuji $l_{0,6s} \geq h = 400 \text{ mm}$.

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

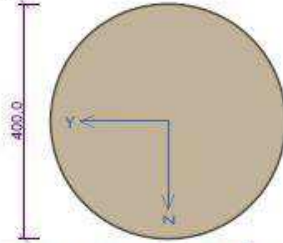
- posouzení návrhu vyztužení pomocí interakčního diagramu

Posouzení bylo provedeno ve studentské licenci programu FINE EC 2020 –BETON.

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Průřez



Materiály

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0$ MPa; $f_{ctm} = 3,2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Ocel podélná: B550B

$f_{yk} = 550,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B550

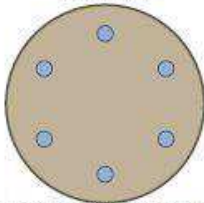
$f_{yk} = 550,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	1602,37	48,35	33,09	33,98	24,95	0,00	1,000

Podélná výztuž

Kruh: 6ks x profil 32, krytí 42,0 mm
6x32-kr.42,0



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 120,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(8; 10; 10) = 10$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} + \varnothing_s = 10 + 10 + 8 = 28$ mm

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0386 \geq \rho_{s,min} = 0,00268 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0386 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 8$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{ol,max} = 300,0$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

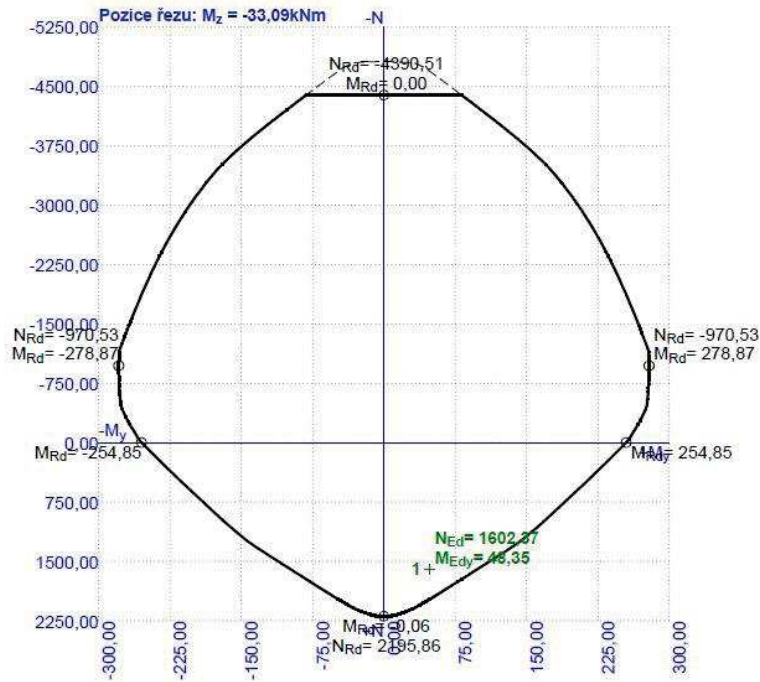
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]	
1	Zat. případ 1	1602,37	48,35	33,09	33,98	24,95	Vyhovuje
		2473,08	84,34	57,72	81,84	60,09	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

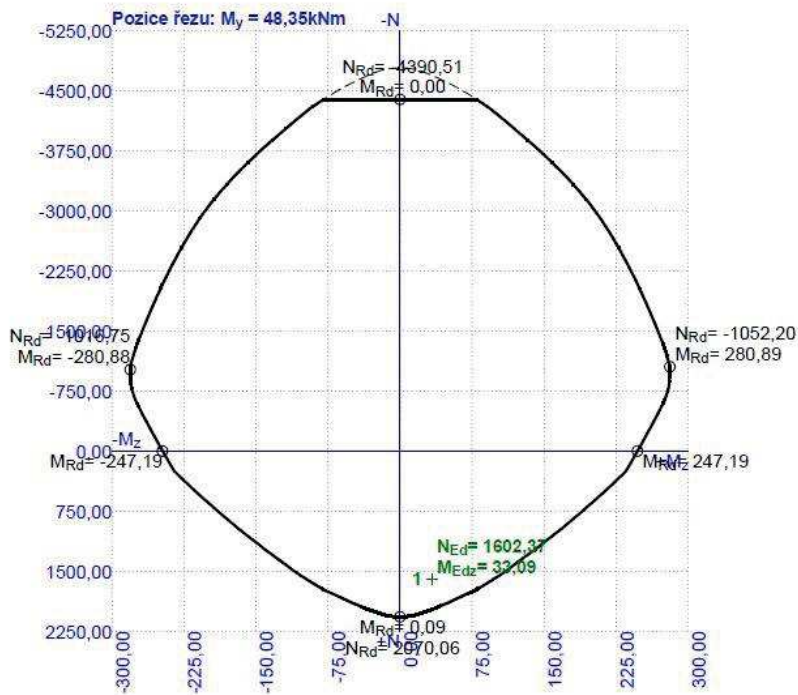
SMĚR X

Interakční diagram $N-M_y$

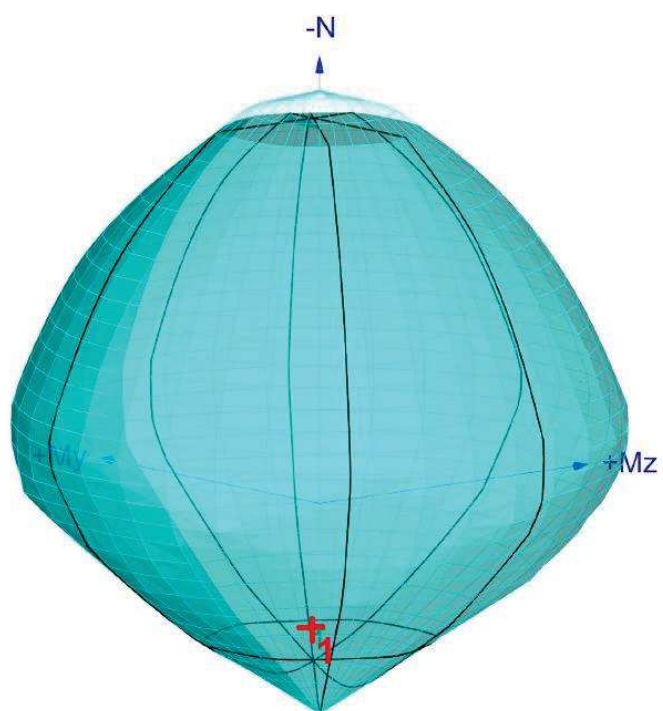


SMĚR Y

Interakční diagram $N-M_z$



3D MODEL



PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

konstrukční materiál

beton C25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{25}{1,5} = 16,667 \text{ MPa}$$

ocel třídy B550B

$$f_{yk} = 550 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{550}{1,15} = 478,261 \text{ MPa}$$

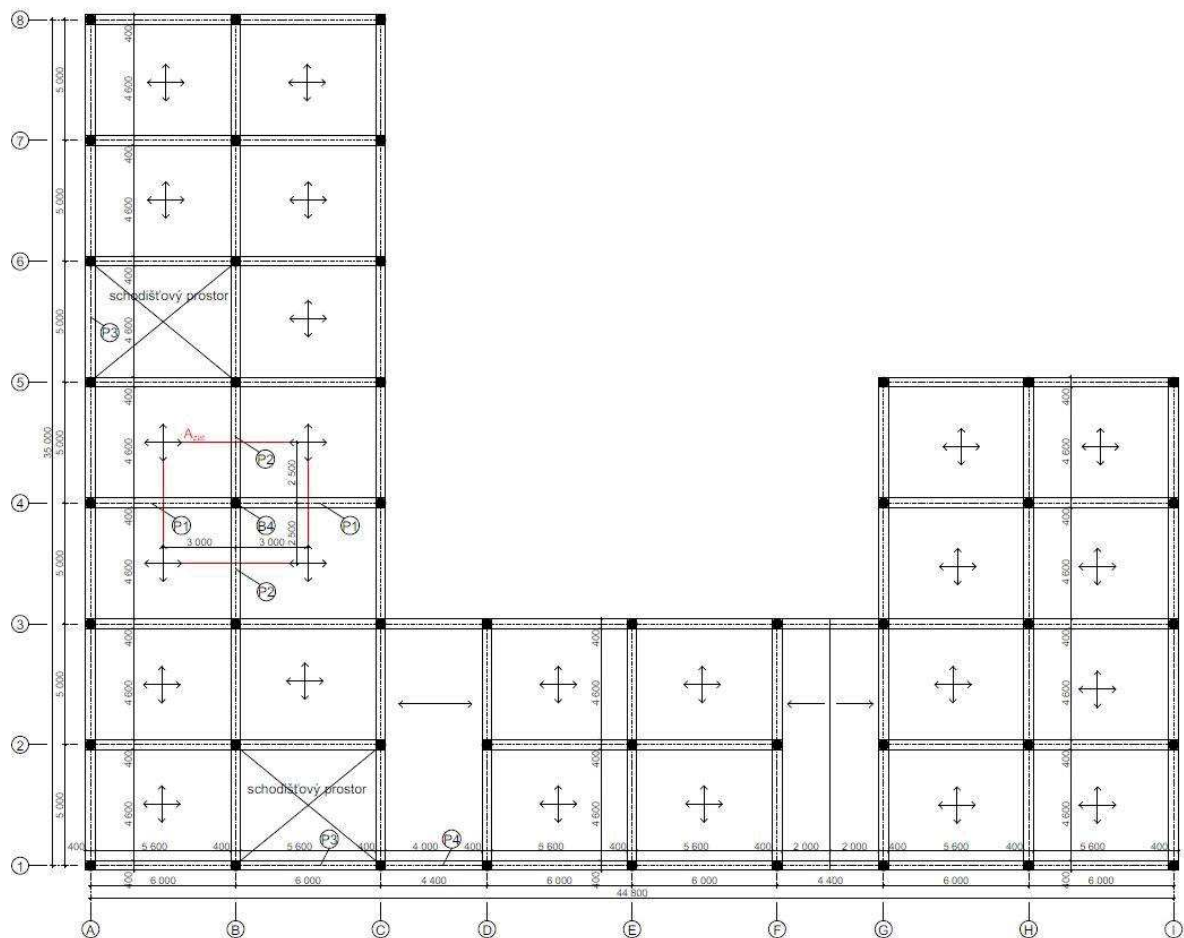
základové konstrukce

1. ZATÍŽENÍ NA KONSTRUKCI

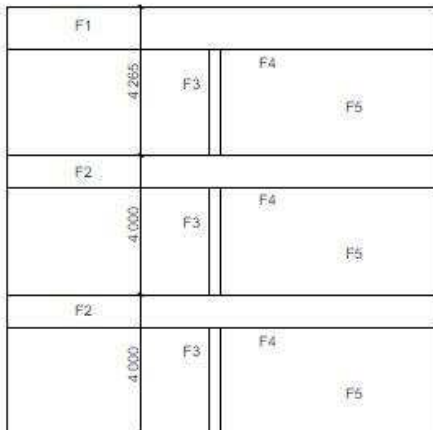
POZNÁMKA: Výpočet zatížení je proveden u statického návrhu sloupu na straně 64-68.

- schéma

půdorys



řez



2. NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ PATKY

- únosnost zeminy

$$R_d = 275 \text{ kPa}$$

- odhad rozměrů patky

$$G_{0,d} = 0,1 \cdot N_{Ed} = 0,1 \cdot 1602,372 = 160,237 \text{ kN}$$

$$F = N_{Ed} + G_{0,d} = 1602,372 + 160,237 = 1762,609 \text{ kN}$$

$$A = \frac{F}{R} = \frac{1762,609}{275} = 6,409 \text{ m}^2$$

$$\text{šířka základu } b = l = \sqrt{A} = 2,53 \text{ m} \doteq 2,7$$

$$\tan 45^\circ = \frac{h}{1,15} \rightarrow h = 1,15 \doteq 1,2 \text{ m}$$

- tíha skutečného základu

$$F = l \cdot b \cdot h \cdot \rho \cdot \gamma_G = 2,7 \cdot 2,7 \cdot 1,2 \cdot 25 \cdot 1,35 = 295,245 \text{ kN}$$

- vliv excentricity

Vliv excentricity lze zanedbat pokud:

$$e \leq \frac{1}{20 \cdot b}$$

SMĚR X

$$e = \frac{M_{Ed}}{F'} = \frac{48,35}{1897,617} = 0,0255 \text{ m} = 25,479 \text{ mm}$$

$$0,0255 \ngtr \frac{1}{20 \cdot 2,7} = 0,0185 \text{ [m]} \rightarrow \text{nevyhovuje} \rightarrow \text{Excentricitu nelze zanedbat.}$$

SMĚRY

$$e = \frac{M_{Ed}}{F'} = \frac{32,25}{1897,617} = 0,0169 \text{ m} = 16,995 \text{ mm}$$

$$0,0169 < \frac{1}{20 \cdot 2,7} = 0,0185 \text{ [m]} \rightarrow \text{vyhovuje} \rightarrow \text{Excentricitu lze zanedbat.}$$

- posouzení únosnosti

$$\sigma = \frac{F'}{A_{eff}} = \frac{1602,372 + 295,245}{(2,7 - 0,0255) \cdot 2,7} = \frac{1897,617}{7,221} = 262,791 < R_d = 275 \text{ [kPa]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

3. NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE ZÁKLADOVÉ PATKY

- posouzení na ohybové momenty

návrhové napětí:

$$\sigma_d = \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} = \frac{1602,372}{7,221} = 221,904 \text{ kPa}$$

maximální ohybový moment:

$$a_k = (0,15c + a) = (0,15 \cdot 0,2 + 1,15) = 1,18 \text{ m}$$

$$M_{Ed,max} = \frac{1}{2} \cdot \sigma_d \cdot b \cdot a_k^2 = \frac{1}{2} \cdot 221,904 \cdot 2,7 \cdot 1,18^2 = 417,122 \text{ kNm}$$

účinná výška:

$$d = h - c_{nom} - \frac{\emptyset}{2} = 1200 - 30 - \frac{14}{2} = 1163 \text{ mm} = 1,163 \text{ m}$$

odhad ramene vnitřních sil:

$$z \approx 0,9d \approx 0,9 \cdot 1,163 = 1,0467 \text{ m}$$

potřebná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{M_{Ed,max}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{417,122 \cdot 10^3}{1,0467 \cdot 478,261} = 833,251 \text{ mm}^2/\text{m}' = 8,33 \text{ cm}^2/\text{m}' = 8,33 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{m}'$$

návrhová plocha výztuže:

$$8\emptyset 16; A_{s,návrh} = 16,08 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

- kontrola konstrukčních zásad

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \leq A_{s,max}$$

$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,6}{550} \cdot 2,7 \cdot 1,163 = 3,859 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \\ 0,0013 \cdot b \cdot d = 0,0013 \cdot 2,7 \cdot 1,163 = 4,082 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \end{array} \right.$$

$$A_{s,min} = 4,082 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

$$A_{s,max} = 0,04A_c = 0,04 \cdot 2,7 \cdot 2,7 = 0,2916 \text{ m}^2$$

$$A_{s,prov} = b \cdot A_{s,návrh} = 2,7 \cdot 1608 = 4341,6 \text{ mm}^2 = 43,416 \text{ cm}^2 = 43,416 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow 22\emptyset 16$$

$$0,004082 < 0,0043416 < 0,2916 \text{ [m}^2\text{]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$s_{max,1} \geq 400 \text{ mm} \geq s_1$$

$$s_{max,2} \geq 250 \geq s_2$$

$$0,25b = 0,25 \cdot 2,7 = 0,675 \text{ m} \rightarrow 0,125A_s = 0,125 \cdot 4341,6 = 542,7 \text{ mm}^2 \Rightarrow 3\emptyset 16$$

$$0,5b = 0,5 \cdot 2,7 = 1,35 \text{ m} \rightarrow 0,75A_s = 0,75 \cdot 4341,6 = 3256,2 \text{ mm}^2 \Rightarrow 16\emptyset 16$$

$$s_1 = 200 \text{ mm} < 400 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$s_2 = 90 \text{ mm} < 250 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- posouzení navržené výztuže

hodnota výšky tlačené oblasti:

$$x = \frac{A_{s,návrh} \cdot f_{yd}}{\alpha_{cc} \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{16,08 \cdot 10^{-4} \cdot 478,261}{1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 23,33} = 0,0412 \text{ m}$$

rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4x = 1,162 - 0,4 \cdot 0,0412 = 1,1455 \text{ m}$$

kontrola množství výztuže:

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{bal,1}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,0412}{1,162} = 0,0355$$

$$\xi_{bal,1} = 0,617$$

$$0,0355 < 0,617 \text{ [-]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,0355 < 0,45 \text{ [-]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

posouzení na 1.MS:

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$M_{Ed} = 417,122 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} \cdot z \cdot f_{yd} = 16,08 \cdot 10^{-4} \cdot 1,1455 \cdot 478,261 = 0,881 \text{ MNm} = 880,939 \text{ kNm}$$

$$880,939 > 417,122 \text{ [kNm]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

schodiště 1

1. GEOMETRIE SCHODIŠTĚ

Schodiště bude provedeno jako dvouramenné deskové monolitické schodiště.

počet stupňů schodiště:

$$n = \frac{KV}{165} = \frac{4000}{165} = 24,24 \rightarrow n = 24$$

výška schodišťového stupně:

$$h = \frac{KV}{n} = \frac{4000}{24} = 166,667 \text{ mm}$$

šířka schodišťového stupně:

$$2h + b = 630 \rightarrow b = 630 - 2h = 630 - 2 \cdot 166,667 = 296,666 \doteq 300 \text{ mm}$$

délka schodišťového ramene:

Schodišťová ramena jsou stejně dlouhá 12+12 stupňů.

$$l_1 = (12 - 1) \cdot b = 11 \cdot 300 = 3300 \text{ mm}$$

šířka schodišťového ramene:

$$\check{s} = 1600 \text{ mm}$$

sklon schodišťového ramene:

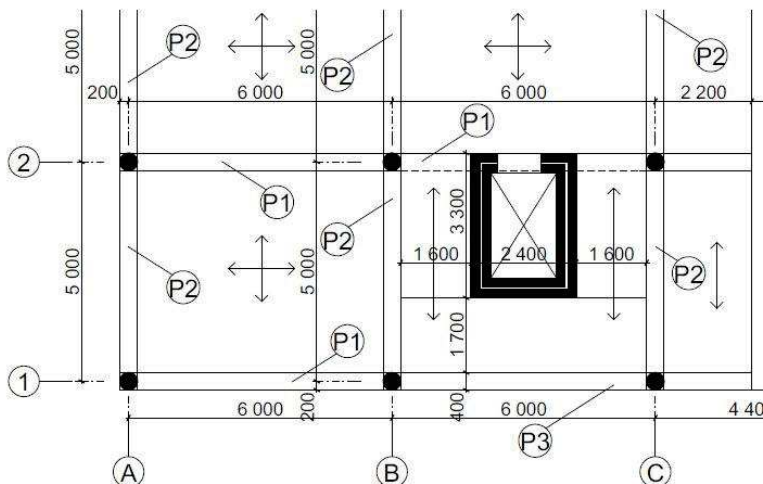
$$\alpha = \arctan\left(\frac{h}{b}\right) = \arctan\left(\frac{166,667}{300}\right) = 29,055^\circ$$

kontrola podchodné a průchodné výšky:

$$\text{podchodná výška } h_p = 1500 + \left(\frac{750}{\cos \alpha}\right) = 1500 + \left(\frac{750}{0,874}\right) = 2358,124 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}$$

$$\text{průchodná výška } h_{pr} = 750 + (1500 \cdot \cos \alpha) = 750 + (1500 \cdot 0,874) = 2061,231 \text{ mm} > 1950 \text{ mm}$$

konstrukční schéma:

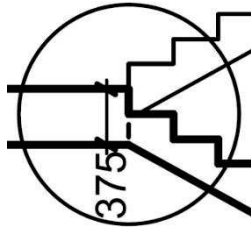


tloušťka schodišťové desky:

$$\frac{5350}{30} = 178,33 \doteq 180 \text{ mm}$$

tloušťka podesty:

Tloušťka podesty vychází z napojení schodišťových ramen. Tloušťka podesty je tedy 375 mm.



schodiště 2

1. GEOMETRIE SCHODIŠTĚ

Schodiště bude provedeno jako dvouramenné deskové monolitické schodiště.

počet stupňů schodiště:

$$n = \frac{KV}{165} = \frac{4000}{165} = 24,24 \rightarrow n = 24$$

výška schodišťového stupně:

$$h = \frac{KV}{n} = \frac{4000}{24} = 166,667 \text{ mm}$$

šířka schodišťového stupně:

$$2h + b = 630 \rightarrow b = 630 - 2h = 630 - 2 \cdot 166,667 = 296,666 \doteq 300 \text{ mm}$$

délka schodišťového ramene:

Schodišťová ramena jsou stejně dlouhá 12+12 stupňů.

$$l_1 = (12 - 1) \cdot b = 11 \cdot 300 = 3300 \text{ mm}$$

šířka schodišťového ramene:

$$\check{s} = 1500 \text{ mm}$$

sklon schodišťového ramene:

$$\alpha = \arctan\left(\frac{h}{b}\right) = \arctan\left(\frac{166,667}{300}\right) = 29,055^\circ$$

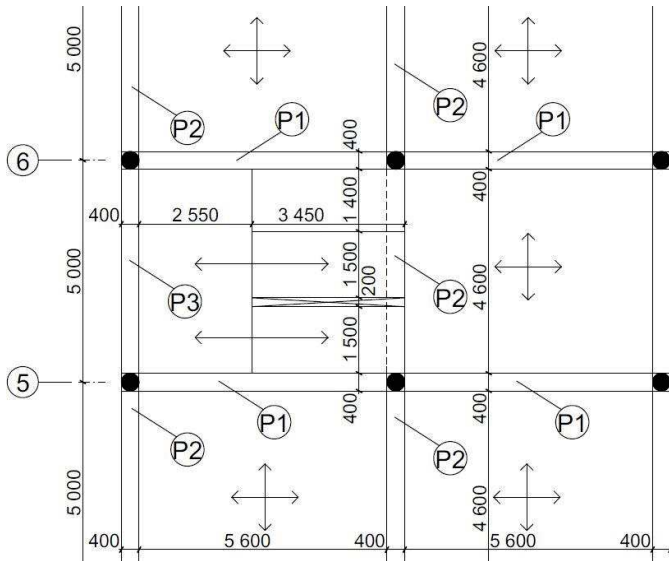
kontrola podchodné a průchodné výšky:

$$\text{podchodná výška } h_p = 1500 + \left(\frac{750}{\cos \alpha}\right) = 1500 + \left(\frac{750}{0,874}\right) = 2358,124 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}$$

PŘÍLOHA 2 – STATICKÉ POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

průchodná výška $h_{pr} = 750 + (1500 \cdot \cos \alpha) = 750 + (1500 \cdot 0,874) = 2061,231 \text{ mm} > 1950 \text{ mm}$

konstrukční schéma:

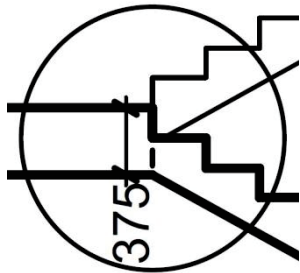


tloušťka schodišťové desky:

$$\frac{5350}{30} = 178,33 \doteq 180 \text{ mm}$$

tloušťka podesty:

Tloušťka podesty vychází z napojení schodišťových ramen. Tloušťka podesty je tedy 375 mm.



POZNÁMKA: U nástupního ramene dojde k prodloužení na celé pole 5,6 a rozšíření o 2 až 3 délky schodišťového stupně u 3 vybraných stupňů, a to stupňů 3, 6 a 9. Specifické řešení lépe patrné z výkresové dokumentace jednotlivých podlaží.

PŘÍLOHA 3

TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

PŘÍLOHA 3 – TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

1. POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ NA PROSTUP TEPLA

střešní konstrukce - vegetační střecha						
vrstva	d [m]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	zdroj	
DEK rozchodníková rohož S5	0,03	0,283	600	0,106	www.dek.cz	
Substrát střešní extenzivní DEK	0,14	1,4	1800	0,1	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
FILTEK 200	0,002	0,22	910	0,0091	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKDREN T20 GARDEN	0,02	0,5	980	0,04	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
FILTEK 300	0,0029	0,22	910	0,0001	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
ELASTEK 50 GARDEN	0,0053	0,21	1400	0,025	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,21	1400	0,019	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
GLASTEK 30 STICKER PLUS	0,003	0,21	1400	0,0143	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
EPS 150	0,02 (0,15)	0,035	27	0,5714 (4,286)	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
EPS 150	0,2	0,035	27	5,7143	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
INSTA-STIK STD (PUK 3D, PUK 3D XL)				–		
GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004	0,21	1400	0,019	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKPRIMER				–		
železobetonová deska	0,2	1,74	2500	0,115	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
nosná konstrukce SDK podhledu/vzduchová mezera	0,6125			–		
modrá protipožární akustická SDK deska	0,0125	0,25	960	0,05	www.rigips.cz	
vnitřní omítka	0,002	0,8	1,85	0,0025	www.cz.weber	
celkem d [m]	1388,2	celkem R [m ² K/W]		6,821 (10,492)		
celkový tepelný odpor	R_{si}	R	R_{se}	celkem		
$R_t = R_{si} + R + R_{se}$	0,1	6,821 (10,492)	0,04	6,961 (11,082)		
součinitel prostupu tepla U + ΔU	U	ΔU	celkové U	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$	
$U = 1/R_t$	0,143 (0,0902)	0,1·U	0,15 (0,0993)	0,1-0,15	VYHOVUJE	

podlaha na terénu - keramická nášlapná vrstva						
vrstva	d [m]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	zdroj	
keramická dlažba dle výběru investora	0,01	1,01	2000	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A2	
lepící tmel	0,006	0,2	920	–	www.cz.weber	
hydroizolační stěrka	0,002	1,16	2000	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
penetrace				–		
betonová mazanina	0,05	1,3	2200	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKPERIMETER PV-NR 75	0,05	0,034	50	1,471	www.dek.cz	
DEKPERIMETER SD 150	0,18	0,034	28	5,294	www.dek.cz	
betonová mazanina	0,06	1,3	2200	0,046	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,21	1400	0,019	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKPRIMER				–		
podkladní konstrukce/deska	0,2	1,74	2500	0,115	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
celkem d [m]	0,562	celkem R [m ² K/W]		6,945		
celkový tepelný odpor	R_{si}	R	R_{se}	celkem		
$R_t = R_{si} + R + R_{se}$	0,17	6,945	0	7,115		
součinitel prostupu tepla U + ΔU	U	ΔU	celkové U	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$	
$U = 1/R_t$	0,141	0,1·U	0,1551	0,15-0,22	VYHOVUJE	

podlaha na terénu - laminátová nášlapná vrstva						
vrstva	d [m]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	zdroj	
laminátová podlaha dle výběru investora	0,008	0,21	1600	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
tlumící podlažka	0,005	1,3	1700	–	www.cz.weber	
DEKSEPAR	0,0002			–		
betonová mazanina	0,055	1,3	2200	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKPERIMETER PV-NR 75	0,05	0,034	50	1,471	www.dek.cz	
DEKPERIMETER SD 150	0,18	0,034	28	5,294	www.dek.cz	
betonová mazanina	0,06	1,3	2200	0,046	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,21	1400	0,019	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1	
DEKPRIMER				–		
podkladní konstrukce/deska	0,2	1,74	2500	0,115		
celkem d [m]	0,562	celkem R [m ² K/W]		6,945		
celkový tepelný odpor	R_{si}	R	R_{se}	celkem		
$R_t = R_{si} + R + R_{se}$	0,17	6,945	0	7,115		
součinitel prostupu tepla U + ΔU	U	ΔU	celkové U	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$	
$U = 1/R_t$	0,141	0,1·U	0,1551	0,15-0,22	VYHOVUJE	

PŘÍLOHA 3 – TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

podhled v průřechu					
vrstva	d [m]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	zdroj
laminátová podlaha dle výběru investora	0,008	0,21	1600	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1
tlumící podložka	0,005	1,3	1700	–	www.cz.weber
DEKSEPAR	0,0002			–	
betonová mazanina	0,06	1,3	2200	–	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1
DEKPERIMETER PV-NR 75	0,05	0,034	50	1,471	www.dek.cz
RIGIFLOOR 4000	0,05	0,044	12	1,136	www.isover.cz
železobetonová deska	0,2	1,74	2500	0,115	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1
penetrační nátěr z emulze PC 56				–	
PC 56	0,002			–	
FOAMGLAS T3+, formát 450/600 mm + kotvy PC Anchor F	0,295	0,036	100	8,194	www.foamglas.com
SDK rošt RIGIPS	0,15			–	
SDK podhled RIGIPS RB 2x12,5 mm	0,025	0,25	960	0,1	www.rigips.cz
DEKFINISH Finální tmel				–	
weberpas podklad UNI				–	
weberpas extraClean activ	0,002	0,8	1,85	0,0025	www.cz.weber
celkem d [m]	0,85	celkem R [m ² K/W]		11,0185	
celkový tepelný odpor	R_{si}	R	R_{se}	celkem	
$R_t = R_{si} + R + R_{se}$	0,1	11,0185	0,04	11,1585	
součinitel prostupu tepla U + ΔU	U	ΔU	celkové U	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$
$U = 1/R_t$	0,090	0,1·U	0,099	0,1-0,15	VYHOVUJE

obvodová stěna					
vrstva	d [m]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	zdroj
weberpas extraClean activ	0,002	0,8	1,85	0,0025	www.cz.weber
weberpas podklad UNI				–	
DEK THERM ELASTIK + výztužná tkanina Vertex R 131	0,0045			–	
ISOVER TF Profi	0,2	0,035	100	5,714	www.isover.cz
DEK THERM ELASTIK	0,011			–	
nosná konstrukce ze zdiva z tvárnice z porobetonu, přerušované maltování MVC/ ŽB sloup	0,25 (0,4)	0,137 (1,74)	500 (2500)	1,825 (0,2299)	www.xella.cz ; ČSN 73 0540 - 3 tab.A1
vnitřní omítka	0,002	0,88	1600	0,0023	ČSN 73 0540 - 3 tab.A1
celkem d [m]	0,4695 (0,6195)	celkem R [m ² K/W]		7,544 (5,949)	
celkový tepelný odpor	R_{si}	R	R_{se}	celkem	
$R_t = R_{si} + R + R_{se}$	0,13	7,544 (5,949)	0,04	7,714 (6,119)	
součinitel prostupu tepla U + ΔU	U	ΔU	celkové U	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$
$U = 1/R_t$	0,129 (0,163)	0	0,129 (0,163)	0,12-0,18	VYHOVUJE

lehký obvodový plášť				
vrstva	U_f [W/m ² K]	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$	zdroj
ALUPROF MB-SR50N - WINDEK	0,7	1,2	VYHOVUJE	www.windek.cz
výplně otvorů				
vrstva	U [W/m ² K]	$U_{pas,20}$	$U \leq U_{pas,20}$	zdroj
okno plastové s izolacím trojsklem	0,7	0,8	VYHOVUJE	www.vekra.cz
plastové dveře	0,89	0,9	VYHOVUJE	www.windek.cz

Veškeré konstrukce náležící obálce budovy při posouzení na prostup tepla vyhověly.

2. PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Protokol byl vypracován dle ČSN 73 0540-2 (2011).

Identifikační údaje	
Druh stavby	Vzdělávací centrum a knihovna
Adresa	Žatecká, Kralovice 331 41
Údaje z katastru nemovitostí	Kralovice u Rakovníka, 329/1 + 1482
Provozovatel objektu	Město Kralovice
Vlastník objektu	Město Kralovice
Adresa	Náměstí Osvobození 32, Markova 2 Kralovice 331 41
Telefon/email	kralovice@kralovice.cz

Charakteristika budovy	
Vnější objem budovy V	7459,06 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničující objem budovy	3456,874 m ²
Geometrická charakteristika budovy A/V	0,46 1/m
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	-12

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla								
Konstrukce	Referenční budova (stanovení požadavku)				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/m ² K]	Redukční součinitel	Měrná tepelná ztráta prostupem H _T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/m ² K]	Redukční součinitel	Měrná tepelná ztráta prostupem H _T [W/K]
střecha	904,08	0,1-0,15	1	90,41-135,72	904,08	0,15 (0,0993)	1	135,72 (89,775)
obvodová stěna	1212,2065	0,12-0,18	1	145,46-218,197	1212,2065	0,129 (0,163)	1	156,374-197,589
vchodové dveře	21,063	0,9	1	18,96	21,063	0,89	1	18,77
okenní otvory	480,974	0,8	1	384,779	480,974	0,7	1	336,68
LOP	84	1,2	1	100,8	84	0,7	1	58,8
podlaha na terénu dlažba	397,03	0,15-0,22	0,43	25,61-37,56	397,03	0,1551	0,43	26,479
podlaha na terénu lamino	319,68	0,15-0,22	0,43	20,62-30,24	319,68	0,1551	0,43	21,32
podhled v průchodu	37,44	0,1-0,15	1	3,74-5,62	37,44	0,099	1	3,71
celková měrná ztráta prostupem tepla	3456,874			931,876	3456,874			799,068
průměrný součinitel prostupu tepla podle 5.3.4. a tabulky 5	max U _{em} pro A/V 0,46			požadovaná hodnota:				vypočtená hodnota:
	H _T /A = 931,876/3456,874			0,269				0,231
				doporučená hodnota:				posouzení:
				≤ 0,35				vyhovuje
klasifikační třída obálky budovy podle přílohy C.				0,231/0,269	0,859	Třída C - Vyhovující		

Stanovení prostupu tepla obálkou budovy		
Měrná ztráta prostupem tepla H _T	W/K	799,068
Průměrný součinitel prostupu tepla U _{em}	W/m ² K	0,231
Doporučený součinitel prostupu tepla U _{em,N,re}	W/m ² K	0,269
Požadovaný součinitel prostupu tepla U _{em,N,rq}	W/m ² K	≤0,35

PŘÍLOHA 3 – TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

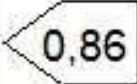
Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy			
Hranice klasifikačních tříd	Klasifikační ukazatel CI pro hranice klasifikačních tříd	U _{em} pro hranice klasifikačních tříd [W/m ² K]	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A	0,5	0,5U _{em}	0,1345
B	0,75	0,75U _{em}	0,202
C	1	1,0U _{em}	0,269
D	1,5	1,5U _{em}	0,404
E	2	2,0U _{em}	0,538
F	2,5	2,5U _{em}	0,673
G	> 2,5	> 2,5U _{em}	>0,673

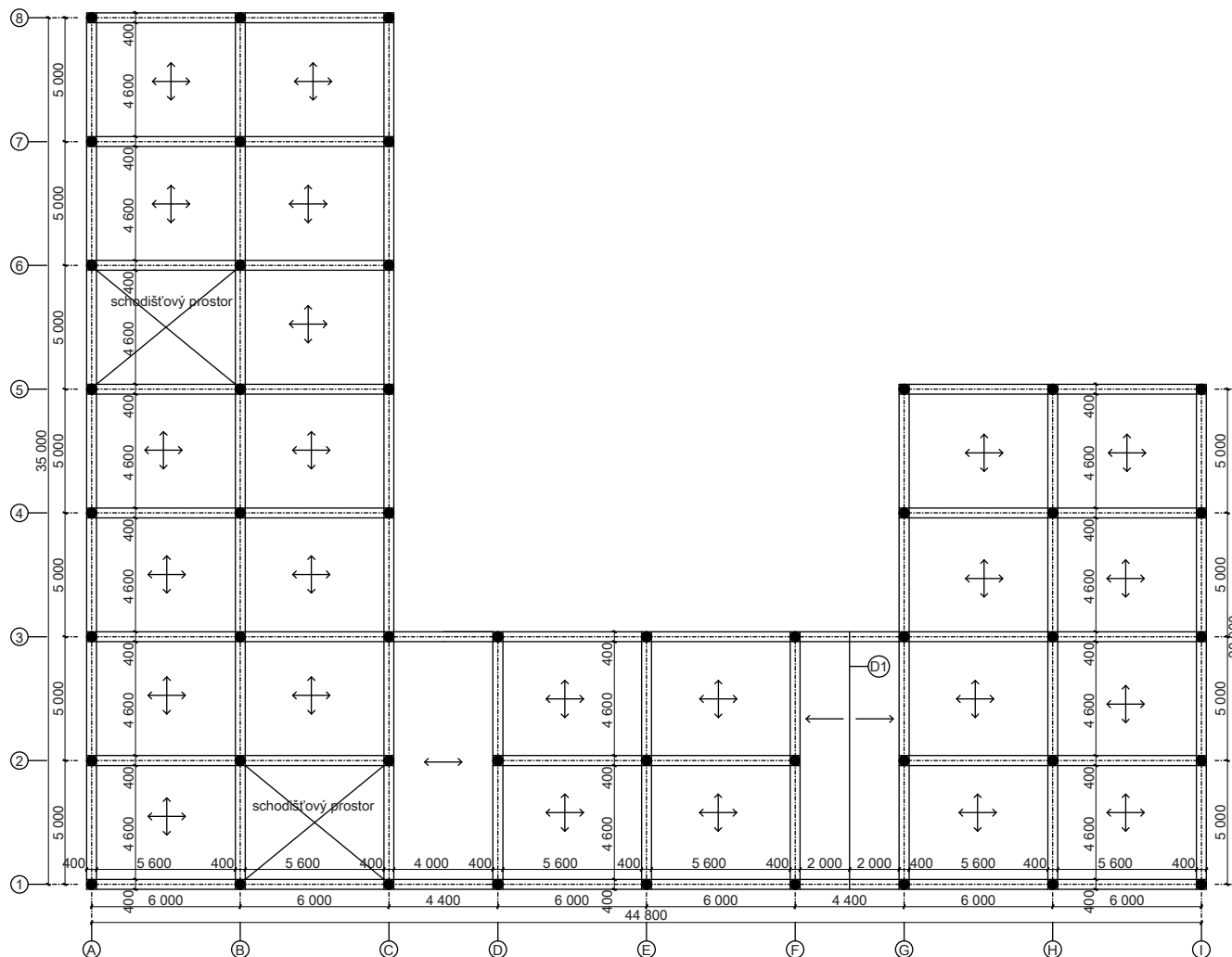
Klasifikace: C – Vyhovující

Datum a vystavení energetického štítku: 23. 4. 2022

Zpracoval energetického štítku obálky budovy: Nikola Soukupová

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady 2010/31/EU a prEN 15217, a byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 (2011).

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Vzdělávací centrum a knihovna Kralovice				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_0 = 716,71 \text{ m}^2$				stávající	doporučení	
Cl	Velmi úsporná					
0,5	A					
0,75	B					
1,0	C					
1,5	D					
2,0	E					
2,5	F					
	G					
Mimořádně ne hospodárná						
KLASIFIKACE				C		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$ $U_{em} = H_T/A$				0,231		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$				0,269		
Klasifikační ukazatele Cl a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
Cl	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,1345	0,202	0,269	0,404	0,538	0,673
Platnost štítku do			Datum 23.4.2022			
04/2025			Jméno a příjmení Nikola Soukupová			



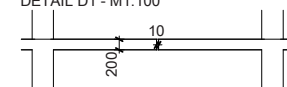
LEGENDA KONSTRUKCE

monolitická železobetonová konstrukce:
 - sloup - Ø200 mm
 - průvlak - 400x500 mm
 - monolitická stropní deska - 200 mm
 materiál:
 beton třídy C30/37 XC1
 ocel S235
 krytí 25 mm
 betonářská ocel B550B

DILATAČNÍ SPÁRA D1

výpočet dilatační spáry: $12000/1500=8$ mm
 DETAIL D1 - M1:100

TL.10 mm




Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vypracovala: Nikola Soukupová	Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích		Datum: 16.2.2022	Úroveň: DSP
Název výkresu: Konstrukční systém	Měřítko: 1:200	Formát: A3	Číslo výkresu: P.1



±0,000 = 441,480 m.n.m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd Technická 8, 306 14 Plzeň 3			
Studijní obor: Stavitelství	Vedoucí práce:		
Vypracovala: Nikola Soukupová	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.		
Knihovna, kulturní a vzdělávací centrum v Kralovicích	Datum: 15.4.2022	Úroveň: DSP	
	Měřítko: -	Číslo výkresu: -	
Název výkresu: Vizualizace	Formát: A3	P.2	