

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

Návrh stavby a zpracování projektové dokumentace novostavby hotelu

Bakalářská práce

Jana Macánová

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- E. Dokladová část

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana MACÁNOVÁ**
Osobní číslo: **A19B0514P**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavitelství**
Téma práce: **Návrh stavby a zpracování projektové dokumentace novostavby hotelu**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování

1. Rešerše podkladů.
2. Zpracování koncepce stavby.
3. Návrh a optimalizace dispozičního řešení a konstrukčního systému stavby.
4. Návrh a statické posouzení vybraných prvků nosného systému.
5. Optimalizace stavebně fyzikálního řešení stavby.
6. Vypracování projektové dokumentace stavby.
7. Zpracování seminární práce.

Rozsah bakalářské práce: **min. 40 stran A4**
Rozsah grafických prací: **práce skládající se z výkresů a textových částí**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

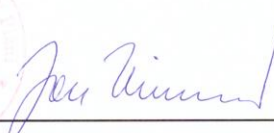
1. ČSN, vyhlášky a zákony pro oblast výstavby.
2. Čajková, Ludmila: Nauka o budovách 3. Vyd. 3., přeprac. v Praze: Nakladatelství ČVUT, 1999. ISBN 978-80-01-03778-2.
3. Zdařilová, Renata: Bezbariérové užívání staveb: metodika k vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha: ČKAIT, 2011. ISBN 978-80-87438-17-6.
4. Lorenz, Karel: Navrhování nosných konstrukcí. 1. vydání, Praha: ČKAIT, 2015, ISBN 978-80-87438-65-7.
5. Hanzlová Hana a Šmejkal Jiří: Betonové a zděné konstrukce 1: Základy navrhování betonových konstrukcí. 1. vyd., ČVUT v Praze, 2013, ISBN 978-80-01-05323-2.
6. Šmejkal Jiří: Železobetonové konstrukce 1. ZČU v Plzni, 2010, ISBN 978-80-70-432943-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.**
Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **2. listopadu 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2021**



Doc. Dr. Ing. Vlasta Radová
děkanka



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

V Plzni dne 2. listopadu 2020

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce pana doc. Ing. Jana Paška, Ph.D. Veškeré podklady použité k vypracování této bakalářské práce jsou uvedeny v seznamu.

V Plzni, dne

.....

Jana Macánová

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Janu Paškovi, Ph.D. za ochotu, vstřícnost, trpělivost a za cenné a užitečné rady při konzultacích. Zároveň bych chtěla poděkovat všem vyučujícím, kteří mě doprovázeli během celého studia v oboru Stavitelství. Poděkování patří i mé rodině a mým nejbližším za obrovskou podporu.

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je návrh a zpracování projektové dokumentace ke stavebnímu povolení stavby hotelu s kavárnou a wellness centrem dle vyhlášky č. 408/2017 Sb. Práce se také zabývá statickým posouzením hlavních nosných prvků, tepelným posouzením konstrukcí obálky budovy a návrhem požárního bezpečnostního řešení budovy.

Každá část této bakalářské práce byla vypracována v souladu s příslušnými normami v aktuálním znění.

Pro výpočet statického posouzení byly použity programy Scia Engineer 20.0 a FIN EC 2021. Posouzení jednotlivých prvků bylo provedeno ručním výpočtem. Výkresy byly zpracovány v programu Graphisoft Archicad 21 a posouzení z hlediska tepelné techniky byl použit program Teplo 2017 EDU.

Klíčová slova:

Novostavba hotelu, projektová dokumentace, stavební povolení, statika, tepelná technika, požární bezpečnost, kavárna, železobeton, plochá střecha

Abstract

The subject of this Bachelor's thesis is about the design and preparation of project documentation for the building permit of the hotel with a café and wellness center according to Decree No. 408/2017 Coll.

The thesis also includes the static assessment of the main supporting elements, the thermal assessment and the project of the fire safety solution. Each part of this bachelor's thesis was prepared in accordance with the relevant standards in the current version.

I used programs like Scia Engineer 20.0 and FIN EC 2021 to calculate the inner stress resultants. The assessment of each element was counted manually. The drawings were processed in the Graphisoft Archicad 21 program and the assessment of thermal assessment was used program Teplo 2017 EDU.

Key words:

Newbuilding of hotel, project documentation, building permits, statics, thermal assessment, fire safety, café, reinforced concrete, flat roof

Obsah:

Úvod	12
A. Průvodní zpráva	14
A.1 Identifikační údaje	14
A.1.1 Údaje o stavbě	14
A.1.2 Údaje o žadateli	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	14
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	14
A.3 Seznam podkladů	14
B. Souhrnná technická zpráva	17
B.1 Popis území stavby	17
B.2 Celkový popis stavby	20
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	20
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	23
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	23
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	24
B.2.6 Základní charakteristika objektů	24
B.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení	25
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	26
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	26
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	27
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	28
B.4 Dopravní řešení	28
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	29
B.6 Popis a vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana	29
B.7 Ochrana obyvatelstva	30
B.8 Zásady organizace výstavby	30
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	36
C. Situační výkresy	38
C. 1 - Situační výkres širších vztahů	38

C. 2 - Katastrální situační výkres	38
C. 3 - Koordinační situační výkres	38
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	40
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	40
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	40
D.1.1.1 Technická zpráva	40
D.1.1.2 Výkresová část	52
D.1.1.2.1 Půdorys základů	52
D.1.1.2.1 Půdorys 1.PP	52
D.1.1.2.1 Půdorys 1.NP	52
D.1.1.2.1 Půdorys 2.NP	52
D.1.1.2.1 Půdorys 3.NP	52
D.1.1.2.1 Půdorys střechy	52
D.1.1.2.1 Řez A-A	52
D.1.1.2.1 Řez B-B	52
D.1.1.2.1 Technický pohled 1	53
D.1.1.2.1 Technický pohled 2	53
D.1.1.2.1 Technický pohled 3	53
D.1.1.2.1 Detail A: Atika ploché střechy	53
D.1.1.2.1 Detail B: Dveřní rám	53
D.1.1.2.1 Detail A: Sokl	53
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	53
D.1.2.1 Technická zpráva	53
D.1.2.2 Výkresová část	57
D.1.2.2.1 Výkres tvaru 1.PP	57
D.1.2.2.1 Výkres tvaru 1.NP	57
D.1.2.2.1 Výkres tvaru 2.NP	57
D.1.2.2.1 Výkres tvaru 3.NP	57
D.1.2.3 Statické posouzení	58
D.1.2.3.1 Statický návrh a posouzení základového pasu	68
D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonového sloupu	71
D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonového průvlaku	80
D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonové jednosměrně pnuté stropní desky	90

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	95
D1.3.1 Technická zpráva	95
Zatřídění konstrukčního systému	96
Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků	117
Délka únikové cesty:	124
Šířka únikové cesty:	124
Délka únikové cesty:	125
Šířka únikové cesty:	125
Větrání	126
Počet hasících přístrojů.....	128
D1.3.2 Výkresová část.....	131
D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení 1.PP	131
D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení 1.NP	131
D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení 2.NP	131
D.1.3.2.4 Požárně bezpečnostní řešení 3.NP	131
D1.4 Technika prostředí staveb.....	131
D1.4.1 Výkresová část.....	131
D.1.4.1.1 Schéma kanalizace 1.PP	131
D.1.4.1.2 Schéma kanalizace 1.NP.....	131
D.1.4.1.3 Schéma kanalizace 2.NP.....	131
D.1.4.1.4 Schéma kanalizace 3.NP.....	132
D.1.4.1.5 Schéma kanalizace ležaté potrubí	132
D.1.4.1.6 Schéma vzduchotechniky 1.PP	132
D.1.4.1.7 Schéma vzduchotechniky 1.NP	132
D.1.4.1.8 Schéma vzduchotechniky 2.NP	132
D.1.4.1.9 Schéma vzduchotechniky 3.NP	132
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení.....	132
Závěr	134
Seznam příloh	135
Seznam výkresů	135
Seznam použitého softwaru	136
Seznam použitých norem a vyhlášek	137
Seznam internetových zdrojů	138

Seznam obrázků.....	139
Seznam tabulek.....	140

Úvod

Hlavním tématem této bakalářské práce je provedení návrhu dispozičního, stavebně-technického a konstrukčního řešení novostavby hotelu a vypracování projektové dokumentace určené pro stavební povolení. Zpracování této dokumentace je zpracované dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely vyhlášky č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb.

Hotel se nachází v katastrálním území města Domažlice v části Hořejší předměstí. Hlavním účelem této stavby je rekreace ubytovaných hostů. Možnost ubytování je i pro osoby s omezenou schopností pohybu, jelikož stavba splňuje veškeré požadavky na bezbariérový provoz. Ubytování hosté mají zde také možnost využít wellness a prostředí kavárny v přízemí.

Stavba má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Půdorysný tvar je do písmene "L", kde nejdelší strany jsou o rozměrech $41,81 \times 11,3$ m. V podzemním podlaží se v jedné části nachází zázemí pro zaměstnance hotelu, technická místnost, vzduchotechnika a oddělenou část tvoří centrum wellness, které obsahuje saunu pro čtyři osoby, saunu pro 5 osob s vířivkou a masážní salón. V přízemí se nachází recepce a kavárna. V těchto částech je obvodový plášť prosklený. Na kavárnu navazuje přípravná a zázemí kavárny, kde se nachází sklad potravin a nápojů a sklad odpadu. Zaměstnanci zde mají boční vstup z parkoviště, kde se nachází dvě parkovací stání pro zásobování kavárny a hotelu. Na recepci navazuje chodba, kde je navrženo jednoramenné schodiště a výtah. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází hotelové pokoje, kde v každém z těchto podlaží jsou navrženy čtyři dvoulůžkové pokoje, jeden dvoulůžkový s kuchyňským koutem, dva jednolůžkové pokoje a jeden bezbariérový dvoulůžkový pokoj. V každém podlaží se nachází úklidová místnost.

Hlavním materiálem pro nosné konstrukce byl řešen jako železobeton. Konstrukční systém stavby je převážně stěnový podélný, který je v přízemí kombinovaný se sloupy. Stavba je založena na základových betonových pasech a vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové desky. Komunikaci mezi podlažími zajišťuje jednoramenné deskové monolitické schodiště. V prostoru pro hosty je navržen výtah pouze pro nadzemní podlaží.

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

A. Průvodní zpráva

Novostavba hotelu

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby:* Novostavba hotelu
- b) místo stavby:* U Zimního stadionu č. p. 293, Domažlice 344 01, na st. p. č. 2194/7 v k. ú. Domažlice
- c) předmět dokumentace:* Dokumentace pro stavební povolení, dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

A.1.2 Údaje o žadateli

- Jméno:* Jiří Němec
- Adresa:* Žižkova 9, Domažlice 344 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- Jméno:* Jana Macánová
- Adresa:* 17. listopadu 245, Hořejší předměstí, Domažlice 34401

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba se nečlení na objekty a technická a technologická zařízení.

A.3 Seznam podkladů

- Architektonická studie
- Hydrogeologický průzkum
- Geologický a radonový průzkum
- Mapa sněhových a větrných oblastí na území ČR
- Mapa ročních srážek v ČR
- Inženýrské sítě
- Snímek katastrální mapy
- Územní plán města Domažlice
- Zákony a vyhlášky:
 - Zákon č. 183/2006 Sb. o územních plánováních a stavebním řádu (Stavební zákon)
 - Vyhláška č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- Vyhláška č. 62/ 2013 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání stavby
- Vyhláška č. 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/1998 Sb.
- Vyhláška č. 491/2006 Sb. kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/ 1998 Sb.
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

B. Souhrnná technická zpráva

Novostavba hotelu

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

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

Projektem řešený pozemek st. p. č. 2194/7 v katastrálním území Domažlice se nachází v oblasti Hořejší předměstí. Okolní zástavbu tvoří průmyslové objekty a zimní stadion. Přístupný je z místní komunikace (ulice U Zimního stadionu). Pozemek je ve vlastnictví investora a je mírně svažité s travnatým porostem bez vzrostlých dřevin. Na pozemku se nenachází žádné zastavěné plochy. Výměra parcely je 8 770 m². Z jihovýchodní a z jihozápadní strany k pozemku přiléhá obecní komunikace 2194/16. Na severovýchodní straně jsou pozemky firmy MH BusinessPartner s. r. o a ze severozápadní strany jsou zemědělské půdní fondy.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,

Územní rozhodnutí je v souladu s územním plánem města a územní souhlas byl vydán stavebním úřadem Domažlice.

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

Stavba je v souladu s územním plánem města Domažlice a nevyžaduje udělení výjimky. Řešený pozemek se nachází v oblasti smíšená – rekreační.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení z obecných požadavků na využívání území,

Nebyly vydány.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Podmínky jsou zohledněny v návrhu.

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

Na pozemku byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum, při kterém nebyla zjištěna hladina podzemní vody nad předpokládanou základovou spárrou. Zemina na pozemku je hlinito-písčité třídy F3. Radonovým průzkumem byl zjištěn nízký radonový index.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Území není chráněno podle jiných právních předpisů

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

Lokalita se nenachází v záplavovém území ani v poddolované oblasti.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí. Svým provozem nebude zhoršovat životní prostředí v okolí stavby. Zároveň nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Realizace stavby nevznáší požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin.

k) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Zábory půdy nejsou pod ochranou zemědělského půdního fondu. Pozemek není též určený k plnění funkce lesa.

l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Lokalita je obsluhována po místní asfaltové komunikaci. Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: elektro vedení NN (ČEZ Distribuce, a.s.), telekomunikační síť (CETIN a. s.), kanalizace a vodovod (Chodské vodárny a kanalizace, a.s.), plynovod (GasNet, s.r.o.). Bezbariérový přístup je zajištěn parkovacími stáními

pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Vstup do budovy je bezbariérový. Splňuje požadavky na výškový rozdíl terénu upraveného a podlahy 1.NP.

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

V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice, žádné věcné ani časové vazby.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,

Stavba bude provedena na pozemku st. p. č. 2194/7 na okraji města Domažlice, k. ú. Domažlice.

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

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány. Stavbou budou dotčena ochranná pásma: telekomunikačních kabelů, rozvodných sítí el. energií, plynovodu, vodovodu a splaškové kanalizace (k. ú. Domažlice).

Dle zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. jsou ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu: u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500mm včetně 1,5m, u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500mm 2,5m, u vodovodních řadů a kanalizačních stok o průměru nad 200mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5m pod upraveným povrchem, se vzdáleností od vnějšího líce zvyšují o 1,0m.

Ochranné pásmo sítí elektronických komunikací (dále jen SEK) SEK je v souladu s ustanovením § 102 zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů stanoveno rozsahem 1,5 m po stranách krajního vedení SEK. Ochranné pásmo nadzemního vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo nad vedení, která činí do krajního vodiče na obě strany (zák. č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů):

Napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně: pro vodiče bez izolace 7 m, pro vodiče s izolací základní 2 m, pro závěsná kabelová vedení 1 m

Napětí nad 35 kV do 110 kV včetně: pro vodiče bez izolace 12 m, pro vodiče s izolací základní 5 m, u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m

Plynárenské zařízení a plynovodní přípojky jsou dle ust. § 2925 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, provozovány jako zařízení zvláště nebezpečné a z tohoto důvodu jsou chráněna ochranným pásmem dle zákona č.458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů 1 m na každou stranu (měřeno kolmo na půdorysný obrys potrubí).

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Předmětem řešení je novostavba.

b) účel užívání stavby

Účel této stavby je navržen pro krátkodobé ubytování hostů v hotelových pokojích. Hosté mají také možnost využít v podzemní části wellness se saunou a masážním salónek. V přízemí je též k dispozici kavárna.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Hotel je navržen jako trvalá stavba.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zajišťujících bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby vyhověla obecným technickým požadavkům na výstavbu a příslušným navazujícím zákonem citovaným normám a předpisům.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Projekt splňuje všechny požadavky dotčených orgánů.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,

Stavba nebude podléhat ochraně podle jiných právních předpisů.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.,

- Zastavěná plocha domu: 439,05 m²
- Obestavěný prostor: 5092,4 m³
- Užitná plocha: 813,4 m²
- Zatrávněné plochy: 5813,2 m²
- Parkovací stání: 594,3 m²
- Zpevněná plocha, komunikace: 1888,3 m²
- Účel užívání stavby: ubytování, rekreace, stravování
- Počet obyvatel: 83 osob

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti 2.NP, 3.NP:

- dvoulůžkový bezbariérový pokoj s koupelnou 22,68 m² / pokoj
- jednolůžkový pokoj s koupelnou 15,30 m² / pokoj
- dvoulůžkový pokoj s koupelnou 22,40 m² / pokoj
- jednolůžkový pokoj s koupelnou 15,30 m² / pokoj
- dvoulůžkový pokoj s koupelnou 23,46 m² / pokoj
- dvoulůžkový pokoj s koupelnou 18,87 m² / pokoj
- dvoulůžkový pokoj s koupelnou + pokoj s kuchyňským koutem
31,90 m² / pokoj
- dvoulůžkový pokoj s koupelnou 22,44 m² / pokoj

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.,

Množství dešťové vody:

Dle mapy srážkových úhrnů pro ČR se území nachází v oblasti s ročním spadem vody $j = 550 - 600$ mm/rok.

Odhad množství dešťových vod:

$$Q_{sn} = A_s \cdot j / 1000 = 439 \times 550 / 1000 = 241,45 \text{ m}^3/\text{rok}$$

→ částečný odtok do akumulární nádrže: $Q_{sn} \times 0,6 = 241,45 \times 0,6 = 144,87 \text{ m}^3/\text{rok}$

Zbytek dešťových vod bude řešen do vsakovacího bloku se vsakem na pozemku.

Třída energetické náročnosti budovy:

Není součástí této projektové dokumentace. Řešení bude provedeno autorizovanou osobou a následně přiloženo k dokumentaci. Předpokládaná třída energetické náročnosti je třída B.

Elektrická energie, teplo, teplá voda, množství splaškových vod:

Není součástí této projektové dokumentace. Řešení bude provedeno autorizovanou osobou a následně přiloženo k dokumentaci.

i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

Po vydání pravomocného stavebního povolení a oznámení zahájení stavebních prací bude započato se stavbou. Rozsah prací nevyžaduje členění na etapy.

Předpokládaná doba zahájení stavby: květen 2022

Předpokládaná doba dokončení stavby: říjen 2023

Předpokládaná doba výstavby: 17 měsíců

i) orientační náklady na stavby,

Obestavěný prostor: 5092,4 m²

Cena základních rozpočtových nákladů (ZRN) bez DPH: 7 860 Kč/m³ OP

Orientační cena stavby: ZRN = 5092,4 * 7860 = 40 026 264 ,-Kč (bez DPH)

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**a) urbanismus – územní regulace, kompozice,**

Navržené urbanistické řešení spadá do okolní zástavby. Podélná osa objektu je rovnoběžná s osou komunikace. Příjezd k řešenému objektu je po stávající asfaltové komunikaci (ul. U Zimního stadionu). Vjezd na pozemek navazuje na venkovní parkovací stání. Výměra parcely je 8 770 m². Z jihovýchodní a z jihozápadní strany k pozemku přiléhá obecní komunikace 2194/16. Na severovýchodní straně jsou pozemky firmy MH BusinessPartner s. r. o a ze severozápadní strany jsou zemědělské půdní fondy. Stavba hotelu se nachází na jižní straně pozemku a za budovou je umístěno 45 parkovacích stání z toho jsou dvě stání pro zásobování hotelu a tři stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Veškeré komunikace na pozemku jsou ze zámkové dlažby.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení,

Architektonické řešení stavby přímo nezapadá do stávající zástavby průmyslových staveb. Objekt je podsklepený, se třemi nadzemními podlažími a plochou střechou. Půdorys je řešený ve tvaru písmene “L“. Delší strana rovnoběžná s komunikací má 41,81 m a kratší strana má 11,3 m.

Hlavním svislým nosným prvkem je železobeton doplněný o akustické vápenopískové příčky. Předstěny u sociálních zařízení jsou řešeny z pórobetonových tvárníc Ytong. Nosnou konstrukci stropu a schodiště tvoří železobetonové desky. Vnější zateplení obvodových stěn je navrženo z pěnového polystyrenu.

Barevné řešení fasádních omítek, oken a kování viz výkresová část dokumentace (Pohledy).

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Přístup a příjezd k objektu bude zajištěn z jihu. Hlavní vstup do objektu je zajištěn z jihu do recepce hotelu, další vstupy pro veřejnost jsou zajištěny z parkoviště ze severu a také je zde navržen vstup pro zaměstnance a zásobování kavárny. Kavárna má také samostatné vstupy ze severu a z parkoviště. Do dalších podlaží je umožněna komunikace pomocí schodiště nebo výtahu. Vstup do hotelových pokojů je přístupný z hlavní chodby v každém podlaží.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb jsou splněny. Stavba hotelu je řešena pro užívání osobami s omezenou schopností ve všech podlaží kromě podzemního. V hotelu se nachází dva bezbariérové pokoje ve druhém a třetím nadzemním podlaží, ke kterým je přístup z prvního nadzemního podlaží výtahem. V pokoji se nachází bezbariérová koupelna a jsou také dodrženy minimální světlé šířky předsíní a dveří. Rozměry dveří jsou minimálně 900 mm široké a předsíň má minimální šířku 1500 mm. V přízemí se také nachází toalety s bezbariérovým řešením. Vzhledem k charakteru řešení jsou na pozemku navržena tři parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu v blízkosti severního vstupu do hotelu. Požadavky na vnější zpevněné plochy s maximálními sklony a výškovými rozdíly pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace jsou splněny. V hotelu jsou dveře

navrženy bez prahů vzhledem ke snadné komunikaci. Dostupnost do vyšších podlaží je vyřešena pomocí výtahu od firmy VOTO.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Na pozemku se nachází parkovací stání pro 45 osobních automobilů. Rizika mohou být způsobena provozem vozidel. Při užívání hotelu a kavárny budou dodržována běžná pravidla bezpečnosti. V kavárně může docházet k rizikům spojeným s provozem kuchyně, např. manipulování se spotřebiči, plynovými hořáky, atd. Schodiště v budově bude opatřeno zábradlím.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Novostavba hotelu má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní. Konstrukční systém je kombinovaný železobetonový podélný systém. Hlavní svislou nosnou konstrukcí jsou monolitické železobetonové stěny a v přízemí se nachází v části recepce a kavárny monolitické železobetonové sloupy. Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří monolitická jednosměrně pnutá železobetonová deska a v přízemí jsou mezi sloupy monolitické železobetonové průvlaky. Příčky tvoří převážně vápenopískové tvárnice Silka. Zateplovací systém je tvořen z polystyrenových desek.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Celá stavba je založená na železobetonových základových pasech. Hydroizolaci spodní stavby tvoří natavené asfaltové pásy a tepelnou izolaci spodní stavby tvoří desky z extrudovaného polystyrenu tl. 250 mm. Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové stěny o tl. 200 mm a železobetonové sloupy o rozměrech 300 × 300 mm. Mezi sloupy jsou železobetonové průvlaky o rozměrech 300 × 350 mm. V přízemí je též navržena prosklená protipožární fasáda jako obvodový plášť okolo sloupů. Železobetonová deska má tloušťku 180 mm. Příčky jsou řešeny z akustických vápenopískových tvárníků Silka o tloušťkách 150 a 100 mm. Předstěny u sociálních zařízení a v koupelnách jsou řešeny pórobetonovými tvárnici Ytong. Schodiště je jednoramenné monolitické deskové ze železobetonu. Tepelnou izolaci obvodových stěn tvoří kontaktní zateplovací systém z pěnového polystyrenu o tl. 250 mm. Stejná tepelná izolace zatepluje i plochou střechu o tl. 250 mm. Spád je na střeše řešen pomocí polystyrenových spádových klínů min tl. 20 mm. Hydroizolace ploché střechy částečně tvoří asfaltový pás a částečně mechanicky kotvená

fóliová hydroizolace. Atika je navržena z železobetonových tvárnic ztraceného bednění tl. 250 mm.

c) mechanická odolnost a stabilita,

Veškeré stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Statická únosnost stavebních materiálů je garantována výrobcem systému. Návrh všech konstrukcí byl proveden podle platných norem s ohledem na splnění mezních stavů únosnosti a použitelnosti. Správnost provedení všech prací během průběhu stavby

B.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení

a) technické zařízení,

Stavba je napojena na elektrický rozvaděč ve sloupku v oplocení. Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Dešťová voda se částečně vsakuje na pozemek zasakovacími bloky a částečně je svedena do akumulární nádrže o velikosti 22 m³. V celém objektu je vytápění zajištěno prostřednictvím dvou plynových kondenzačních kotlů rozvedeno do místností podlahovým topením doplněno otopnými žebříčky v koupelnách. Záložním zdrojem tepla vytápění pomocí vzduchotechniky. Zásobníkovým ohříváčem je ohřívána voda. Návrh otopné soustavy a není předmětem této projektové dokumentace.

b) výčet technických a technologických zařízení,

- plynové kotle
- otopné žebříčkové těleso v koupelnách
- zásobníkový ohříváč TUV
- indukční varná deska
- digestoř umístěná nad varnou deskou
- automatické dveře
- elektronická požární signalizace (EPS)
- výtah
- větrací jednotka s rekuperačním výměníkem
- kalové čerpadlo
- čerpací stanice

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby je detailně řešeno viz D. 1.3 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Konstrukce obálky budovy jsou navrženy tak, aby splňovali kritéria pro součinitel prostupu tepla stanovený normou ČSN EN 73 0540. Tepelně technické posouzení je uvedeno v příloze č. 1 této projektové dokumentace.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.,

Stavba je navržena tak, aby vyhověla obecným technickým požadavkům na výstavbu a příslušným navazujícím zákonem citovaným normám a předpisům. Stavba splňuje technické požadavky stanovené vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Osvětlení bude řešeno přirozeně okny a doplněno umělým osvětlením. Větrání je také přirozeně okny a doplněné o rekuperaci vzduchu vzduchotechnikou. Vytápění bude řešeno rozvedením podlahového topení doplněné o otopné žebříčky v koupelnách. Technologické zařízení vytápění, elektroinstalace, vzduchotechniky a ZTI je samostatně řešeno v přílohách od autorizovaných specialistů. Tyto přílohy nejsou součástí této bakalářské práce.

Stavba svým provozem nebude mít vliv na zvýšení akustické hladiny hluku v okolí, šíření vibrací ani zvýšení prašnosti na okolní stavby. Nádoby na směsný a třízený odpad budou pravidelně vyváženy. Svoz odpadu zajišťuje město Domažlice. Zásobování vodou bude vyřešeno prostřednictvím napojení na veřejný vodovodní řad města Domažlice.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,**

Na staveništi bylo provedeno radonové měření a byl zjištěn nízký radonový index. Riziko pronikání je malé, a tak nebyla navržena speciální skladba podlahy v kontaktu s terénem.

b) ochrana před bludnými proudy,

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů není součástí této projektové dokumentace. Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

c) ochrana před technikou seizmicitou,

Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem,

Stavba a její konstrukce jsou navrženy v souladu s normovými hodnotami pro obytné budovy tak, aby byla zabezpečena akustická pohoda uživatelů jednotlivých bytů. Navržené konstrukce splňují podmínky podle vyhlášky č. 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vzhledem k umístění stavby v průmyslové zóně s okolní zástavbou průmyslových hal se předpokládá vyšší míra hluku. Ochrana je navržena v zesílení obvodových zdí a utěsnění okenních otvorů s dostatečnou izolací proti hluku.

e) protipovodňová opatření,

Pozemek stavby i staveniště se nachází mimo záplavovou oblast, proto není nutné zvláštní protipovodňové opatření

f) ostatní účinky,

Vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody bude stavba odolávat navrženým hydroizolačním souvrstvím, vlivům atmosférickým a chemickým navrženými obvodovými konstrukcemi a střechou.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Napojení na veřejný vodovod a kanalizaci bude pomocí přípojek z hlavní komunikace z jižní části pozemku a bude projednáno se správcí sítě.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky,

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky jsou znázorněny ve výkresu koordinační situace.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby s osobami se sníženou schopností pohybu a orientace,

Stavba je napojena na stávající přilehlou komunikaci (ul. U Zimního stadionu). Na parkovišti jsou navrženy tři parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Přístup do budovy splňuje výškový rozdíl maximálně 20 mm mezi upraveným terénem a podlahou přízemí.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Nové napojení území na stávající přilehlou veřejnou komunikaci bude provedeno v jihovýchodní části areálu. Jejich napojení na dopravní infrastrukturu bude po nově vybudovaných zpevněných plochách.

c) doprava v klidu,

Před vjezdem na pozemek je venkovní parkovací stání pro 40 osobních automobilů a tři parkovací stání pro osoby s tělesným postižením. Také jsou zde navržena dvě parkovací stání pro zásobování hotelu.

d) pěší a cyklistické stezky,

V blízkosti stavby se nenachází cyklistické stezky. Objekt je napojen z jihu na stávající chodník o šířce 1 m.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Před zahájením výstavby se sejme ornice o tl. 250 mm, která bude uložena na pozemku a následně využita při dokončovacích pracích. Kvůli mírnému převýšení terénu bude provedeno drobné výškové vyrovnání.

b) použité vegetační prvky,

Po dokončení stavebních prací budou nezpevněné plochy zatravněny. Vzhledem k velkému prostoru okolo stavby zde budou navrženy nízké rostliny, keře a stromy. Návrh provede po domluvě s investorem zahradní architekt. Není předmětem této projektové dokumentace.

c) biotechnická opatření,

Není předmětem dokumentace.

B.6 Popis a vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Z objektu nebudou vypouštěny žádné škodliviny do okolí. Splaškové vody budou svedeny přes nově vybudované přípojky do veřejného řádu kanalizace. Vzhledem k povaze stavby se zde může vyskytovat větší frekvence aut. Odpady vzniklé při výstavbě se budou likvidovat zákonným způsobem dle plánu likvidace odpadů zodpovědnou firmou s náležitým oprávněním.

b) vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Dle zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. jsou ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu: u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500mm včetně 1,5m, u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500mm 2,5m - u vodovodních řadů a kanalizačních stok o průměru nad 200mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5m pod upraveným povrchem, se vzdáleností od vnějšího líce zvyšují o 1,0m.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkoly ochrany obyvatelstva

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Energie a voda budou odebírány z odběrných míst pro budoucí objekt. Pro měření odběrů pro potřeby stavby bude zažádáno o provizorní elektroměr a vodoměr. Zajištění betonu bude z místní betonárky v blízkosti řešeného pozemku.

b) odvodnění staveniště,

Pro staveniště se nenavrhuje žádné zvláštní opatření pro odvodnění staveniště. Likvidace srážkových vod bude probíhat stávajícím způsobem – vsakem na pozemku. Případná kumulace srážkových vod ve výkopech bude odčerpána a vsakována v místě stavby na terénu do podloží nebo svedena do navržené nádrže.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště bude napojeno na stávající technickou infrastrukturu pomocí nových přípojek. Přístup na pozemek bude z ulice U Zimního stadionu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

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

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí. Pro ochranu okolí stavby z hlediska hlukových poměrů je potřeba důsledně postupovat podle nařízení vlády. Pracovní doba, při provádění stavby, bude v časovém rozmezí dle daného předpisu, budou požadavky na nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku dle příslušného předpisu splněny.

Pozemek neobsahuje žádné dřeviny ani jiné objekty, proto není vyžadováno kácení dřevin ani demolice

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě. Po dobu výstavby bude omezen provoz chodníku a označen příslušnými značkami. Pozemek se nenachází na zemědělském ani na lesním půdním fondu. Pozemek je charakterizován jako ostatní plocha.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Bezbariérové obchozí trasy nebudou navrženy, jelikož stavba probíhá na pozemku, kde tato trasa není požadována.

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

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Odpady ze stavební činnosti budou důsledně zařazeny podle druhu a kategorií, tříděny a odstraněny vhodným způsobem (zajistí dodavatel stavby).

Při výstavbě budou vznikat odpady z tesařských prací, kabely z elektroinstalací, umělé hmoty a podobně. Při stavbě budou také vznikat klasické odpady podobné komunálním odpadům a odpady ze sociálních zařízení. V rámci terénních úprav bude odtěžená zemina použita na lokalitě, přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Stavební a demoliční odpad po vytřídění nebezpečných složek bude v maximální míře recyklován v recyklačním zařízení. Svislá doprava suti a materiálu bude zajištěna vrátky nebo jinými uzavřenými dopravními trasami, aby nedošlo k zatěžování okolí prachem. Přeprava odpadů bude zajištěna pomocí kontejnerů, které budou podle potřeby zajištěny plachtami. Ostatní odpady budou předány oprávněné osobě k zneškodnění, případně k recyklaci. Zbývající likvidace nerecyklovatelných odpadů, výkopku ze zemních prací a nebezpečných odpadů bude provedeno na příslušné skládce. O uložení odpadů ze stavebního procesu na skládku bude vedena evidence

Tabulka 1 - Seznam rozdělení odpadů

Číslo odpadu	Název odpadu	O N
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 06	Směsi oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků nebezpečné látky	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O

17 02 03	Plasty	O
17 02 04	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 03 03	Asfaltové směsi a výrobky z dehtu	N
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 03	Olovo	O
17 04 04	Zinek	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 06	Cín	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	N
17 04 10	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	N
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	N
17 05 05	Vytěžená jalová hornina a hlušina obsahující nebezpečné látky	N
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 05 07	Štěrka ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	N
17 05 08	Štěrka ze železničního svršku neuvedená pod číslem 17 05 07	O
17 06 01	Izolační materiál s obsahem azbestu	N
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N

17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 06 05	Stavební materiály obsahující azbest	N
17 08 01	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	N
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
17 09 01	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť	N
17 09 02	Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	N
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Ornice bude sejmuta o tl. 250 mm. Vytěžená zemina bude uložena na mezideponii na staveništi. Výkopek ze základů bude znovu použit na násypy kolem stavby.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Realizační firma nebo osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě.

Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy a normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby. Pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným nářadím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen popř. jinak zajištěn. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a musí být uzamykatelné.

l) úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Bezbariérové úpravy jsou především v prvním nadzemním podlaží, kde je zřízený hotelový pokoj pro osoby s tělesným postižením, např. úpravy toalet, hlavního vchodu.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavba musí zajistit, aby vyjíždějící vozidla byla zbavena nečistot a tudíž nemohla následně znečišťovat vozovku. Okolí staveniště vyžaduje změnu dopravního režimu. Budou osazeny značky omezení rychlosti provozu.

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

Stavba se nenachází v záplavovém území žádného vodního toku.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny,

Doba výstavby se předpokládá v trvání cca 17 měsíců po započetí stavby. Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce.

Předpokládaná doba zahájení stavby: květen 2022

Předpokládaná doba dokončení stavby: říjen 2023

Navržená stavba i ostatní úpravy na pozemku předpokládají běžný postup výstavby:

- zemní práce, příprava pozemku
- hrubá stavba – nosné stěny, příčky, strop a podlahy
- vnitřní kompletace
- kompletace vnitřních rozvodů
- dokončovací stavební práce
- okolní zpevněné plochy

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

a) odvodnění splaškových vod,

Odvodnění splaškových vod je zajištěno kanalizační přípojkou DN 200, která bude vybudována společně se stavbou. Přípojka obsahuje revizní šachtu (RŠ) na pozemku stavebníka u stavby a na hranici pozemku. Svodné potrubí bude vedeno v nadzemních podlaží v předstěnách a svedeno instalační šachtou pod strop 1. PP. V místě pod stropem bude též napojena kanalizace z 1. PP. Svodné potrubí ze suterénu bude pod podlahou svedeno k přečerpávací stanici, která splaškové vody rozmělní a přečerpá nad úroveň veřejné splaškové kanalizace do ležatého potrubí pod stropem. Odtud bud potrubí svedeno ven z objektu do revizní šachty kanalizační přípojky.

b) zachycení dešťových vod,

Zachycení dešťových vod je zajištěno svodem ze střechy, vedeno instalační šachtou a pod stropem v 1. PP potrubím DN 160 vyvedeno z objektu na pozemek. Potrubí vyústí do akumulární nádrže o objemu 22 m³ a poté do vsakovacího bloku.

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

C. Situační výkresy

Novostavba hotelu

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

C. Situační výkresy

C. 1 - Situační výkres širších vztahů

Měřítko 1:16 000

viz výkresová část projektové dokumentace

C. 2 - Katastrální situační výkres

Měřítko 1: 1 000

viz výkresová část projektové dokumentace

C. 3 - Koordinační situační výkres

Měřítko 1:400

viz výkresová část projektové dokumentace

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Novostavba hotelu

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.1 Technická zpráva

a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Navržená stavba je podsklepená a má tři nadzemní podlaží. Půdorysný tvar připomíná písmeno “L“. Půdorysné rozměry nejdelších stran stavby činí $41,71 \times 11,30$ m. V okolní zástavbě z jihu je sousední stavba vzdálená 55,73 m a ze západu vzdálená 53,84 m od hlavní budovy. Vjezd na pozemek a vstup do budovy je od hlavní komunikace U Zimního stadionu na parkovací plochu.

Základy stavby jsou řešeny plošně pomocí základových pasů. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový kombinovaný systém v podélném směru. V podzemním podlaží nosnou konstrukci tvoří železobetonové stěny. V přízemí jsou železobetonové sloupy a železobetonové stěny. Schodišťovou část tvoří jednoramenné deskové monolitické železobetonové schodiště. Ve druhém nadzemním podlaží jsou železobetonové stěny v podélném směru. Stropy jsou řešeny ze železobetonových jednosměrně pnutých desek. Výplňové zdivo v přízemí tvoří skleněná protipožární fasáda. Stavba má plochou jednoplášťovou střechu.

Obvodový plášť je zateplen kontaktním zateplovacím systémem Styrotrade styro EPS 100F tloušťky 250 mm na stěnách a na střeše systémem Isover EPS 100 tloušťky až 380 mm. V soklové části je použit extrudovaný polystyren o tloušťce 250 mm. Zateplení je lepené a kotvené mechanicky zápusnými kotvami. Příčky jsou řešeny z akustických vápenopískových tvárnic Silka o tloušťkách 150 a 100 mm. Předstěny u sociálních zařízení a v koupelnách jsou řešeny pórobetonovými tvárnicemi Ytong tl. 150 a 100 mm.

Venkovní omítka je silikátová, tenkovrstvá firmy Weber světle šedý odstín, sokl je proveden z mozaikové stěrkové omítky Marmolit šedé zrno 3 mm. Střešní žlaby a svody jsou provedeny z materiálu Borga odstín šedá. Výplně otvorů okna a dveře plastové odstín antracit s izolačním trojsklem. Ve střeše je pro dostupnost jeden střešní výlez. Klempířské prvky jsou navrženy z pozinku v přírodní barvě.

Jedná se o novostavbu hotelu s možností využití kavárny nebo centra wellness. V suterénu se v západní části nachází zázemí pro zaměstnance, technická místnost a místnost pro vzduchotechniku. Do východní části suterénu je situován masážní salón, samostatná sauna pro 4 osoby a samostatná sauna s vířivkou pro 5 osob. V přízemí v západní části u prosklené fasády se nachází kavárna s vlastním zázemím a veřejné sociální zařízení. U hlavního vstupu do budovy je recepce. Přístup do vyšších podlaží je pomocí schodiště nebo výtahu. Ve 2.NP a 3.NP se nachází hotelové pokoje. Navržené jsou jednolůžkové, dvoulůžkové a i pokoj dvoulůžkový bezbariérový.

Tabulka 2 - Místnosti 1.PP

Místnost	Název	Plocha (m ²)
01.01	Schodiště	11,7
01.02	Chodba	16,08
01.03	Chodba	9,1
01.04	Šatna wellness	27,79
01.05	WC a umývárna	8,4
01.06	Sauna 1	3,92
	Odpočívárna sauna 1	18,34
01.07	Sauna 2	4,41
01.08	Odpočívárna sauna 2	41,7
01.09	Technická místnost	15,46
01.10	Vzduchotechnika	17,85
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98
01.12	Masážní salón	17,28
01.13	WC a umývárna masážní salón	9,66
01.14	Zázemí masážní salón	10,69
01.15	Denní místnost zaměstnanci	15,01
01.16	Šatna muži	29,58
01.17	Umývárna muži	8,81
01.18	WC muži	7,21
01.19	Šatna ženy	31,53
01.20	Umývárna ženy	5,67
01.21	WC ženy	10,94
01.22	Úklidová místnost	4,31
01.23	Chodba	22,42

Tabulka 3 - Místnosti 1.NP

Místnost	Název	Plocha (m ²)
1.01	Recepce	77,36
1.02	Zázemí recepce	11,43
1.03	WC recepce	4,47
1.04	Zavazadla	13,49
1.05	Chodba	13,18
1.06	Chodba	7,95
1.07	Kancelář	11,93
1.08	WC kancelář	4,99
1.09	Chodba	7,65
1.10	Úklidová místnost	1,58
1.11	WC handicapovaní	4,95
1.12	WC ženy	9,8
1.13	WC muži	13,5
1.14	Kavárna	119,68
1.15	Přípravná kavárny	18,93
1.16	Sklad nápojů a potravin	4
1.17	Sklad odpadu	2,7
1.18	Zázemí kavárna	4,83
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54
1.20	Úklid. místnost kavárna	2,12
1.21	Vchod zaměstnanci kavárna	5,17
1.22	Schodiště	11,7
1.23	Výtah	3,46

Tabulka 4 - Místnosti 2.NP

Místnost	Název	Plocha (m ²)
2.01	Schodiště	11,7
2.02	Výtah	3,46
2.03	Chodba	55,22
2.04a	Předsín	5,32
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68
2.05	Úklidová místnost	2,28
2.06a	Předsín	2,47
2.06b	Koupelna	4,07
2.06c	Pokoj	15,3
2.07a	Předsín	2,47
2.07b	Koupelna	3,8

2.07c	Pokoj	22,44
2.08a	Předsíň	2,47
2.08b	Koupelna	5,61
2.08c	Pokoj	15,3
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,6
2.10a	Předsíň	5,1
2.10b	Koupelna	5,58
2.10c	Pokoj	23,46
2.11a	Předsíň	5,1
2.11b	Koupelna	7,91
2.11c	Pokoj	18,87
2.12a	Předsíň	4,08
2.12b	Koupelna	7
2.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87
2.12d	Pokoj	17,03
2.13a	Předsíň	3,22
2.13b	Koupelna	7
2.13c	Pokoj	22,44

Tabulka 5 - Místnosti 3.NP

Místnost	Název	Plocha (m ²)
3.01	Schodiště	11,7
3.02	Výtah	3,33
3.03	Chodba	55,22
3.04a	Předsíň	5,32
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68
3.05	Úklidová místnost	2,28
3.06a	Předsíň	2,47
3.06b	Koupelna	4,07
3.06c	Pokoj	15,3
3.07a	Předsíň	2,47
3.07b	Koupelna	3,8
3.07c	Pokoj	22,44
3.08a	Předsíň	2,47
3.08b	Koupelna	5,61
3.08c	Pokoj	15,3
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,6
3.10a	Předsíň	5,1
3.10b	Koupelna	5,58
3.10c	Pokoj	23,46

3.11a	Předsíň	5,1
3.11b	Koupelna	7,91
3.11c	Pokoj	18,87
3.12a	Předsíň	4,08
3.12b	Koupelna	7
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87
3.12d	Pokoj	17,06
3.13a	Předsíň	3,22
3.13b	Koupelna	7
3.13c	Pokoj	22,44

b) bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena pro bezbariérové užívání v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Výškový rozdíl upraveného terénu a vstupního podlaží činí 20 mm. Dveřní otvory jsou minimálně šířky 900 mm. Sociální zařízení jsou navržena podle platných předpisů a tyto požadavky splňují. Na parkovišti jsou zřízena tři parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a také jsou viditelně označena.

c) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zemní práce:

Před zahájením výstavby bude sejmuta ornice o tloušťce 250 mm, která bude řádně uskladněná v místě k tomu určené. Po dokončení výstavby bude tato zemina použita k vyrovnání terénu. Poté budou provedeny vytyčovací práce pro základové konstrukce a přípojky inženýrských sítí. Výkopy budou zhotovené strojně a ručně začištěny.

Základové konstrukce:

Stavba bude založena plošnými základy. Pod stěnami budou provedeny základové pasy o rozměrech 1,2 × 0,6 m. Po provedení těchto základů bude provedena betonáž monolitické základové desky o tloušťce 150 mm. Deska bude vyztužena kari sítí 6 × 150 × 150 mm. Výztuž základů bude typu B 500 B a beton typu C30/37.

Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce budou provedeny ze železobetonu, beton třídy C30/37 a typ oceli B 500 B. Železobetonové stěny jsou v celém objektu o tloušťce 200 mm. V přízemí se nachází železobetonové sloupy 300 × 300 mm.

Svislé nenosné konstrukce:

Dělicí příčkové zdivo je navrženo z akustických vápenopískových tvárnic Silka o tl. 150 a 100 mm. Předstěny u sociálních zařízení jsou navrženy o tl. 150 a 100 mm. Překlady jsou navrženy z prefabrikovaných betonových překladů Xella. V přízemí se také nachází skleněná protipožární fasáda MB-SR50N tl. 170 mm.

Vodorovné stropní konstrukce:

Vodorovné stropní konstrukce jsou tvořeny ze železobetonových desek o tloušťce 180 mm. Mezi sloupy je navržen železobetonový průvlak o rozměrech 300 × 350 mm. Všechny konstrukce jsou z betonu třídy C30/37 a typ oceli B 500 B.

Schodiště:

Schodiště je provedeno jako jednoramenné železobetonové deskové. Šířka stupně je 1300 mm, výška stupně 165,8 mm a hloubka stupně 300 mm. Schodišťová ramena jsou pnutá mezi železobetonové stěny v příčném směru. Přístup ke schodišti je ze vstupní haly ze severu objektu.

Střešní konstrukce:

Střešní konstrukce je navržena jako plochá jednoplášťová střecha na všechny strany se sklonem 2% do střešních vpustí. Spád je tvořen spádovými klíny z polystyrenu Isover EPS 100 (20-140mm). Po obvodu bude vyzdívka tvořena z prefabrikovaných betonových dílců o tloušťce 200 mm. Nosná konstrukce střechy bude tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 180 mm. Revizní výlez na střechu je navržen s požární odolností a zateplením o rozměrech 600x900 mm a je z chodby.

Komín:

Komín pro objekt není navržen, jelikož vytápění bude plynový kondenzační kotel a částečně vzduchotechnika.

Skladby podlah a střechy:

Tabulka 6 - Skladba střechy

Vrstva (materiál)	d [m]
betonová dlažba a plastové terče	0,06
PVC Dekplan 76 hydroizolační fólie	0,0015
Isover EPS 100	0,25
Isover EPS 100, spádové klíny 130-20	0,13
GLASTEK 40 asfaltový pás	0,004
DEKPRIMER, podkladový nátěr	0,001
železobetonová deska	0,18
Instalační mezera	-
SDK rošt Rigips	
Isover AKU čedičová vlna	0,05
SDK podhled	-
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004

Tabulka 7 – Skladba střechy kavárny

Vrstva (materiál)	d [m]
asfaltový pás Elastek 40 Grahite	0,004
asfaltový pás Glastek 30 Sticker ultra	0,003
separační textilie Filtek V	-
isover EPS 100	0,250
isover EPS 100 spádové klíny	0,02
asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek AL 40	0,004
asfaltový penetrační nátěr Dekprimer	-
železobetonová deska	0,18
instalační mezera	0,5
SDK rošt Rigips + Isover AKU čedičová vlna	0,05
parozábrana Dekfol N 110 standard	-
SDK pohled Rigips RB 12,5 mm	0,0125
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik + výztužná tkanina	0,004
penetrační nátěr	-
interiérový nátěr Dekfinish bílá	-

Tabulka 8 – Skladba podlahy 1.PP

Vrstva (materiál)	d [m]
podlaha PVC 1Floor V7	0,0045
lepidlo pro lepení PVC Weber.floor	-
samonivelační stěrka	0,004
penetrační nátěr Weber.podklad floor	
betonová mazanina + kari síť	0,05
systémová deska podlahového vytápění Dekperimeter PV-NR15	0,05
polyethylenová fólie DEKSEPAR	0,002
EPS desky Dekperimeter SD 150	0,30
Betonová mazanina	0,06
asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek AL 40	0,004
asfaltový penetrační nátěr Dekprimer	-
podkladní beton C25/30 XC2 + kari síť	0,15

Tabulka 9 - Skladba podlahy 1.PP v koupelně

Vrstva (materiál)	d [m]
keramická dlažba Rako	0,009
lepící tmel na obklady a dlažby weber.for profiflex	0,005
hydroizolační hmota Weber Akryzol	0,002
samonivelační stěrka	0,004
penetrační nátěr Weber.podklad floor	
betonová mazanina + kari síť	0,05
systémová deska podlahového vytápění Dekperimeter PV-NR15	0,05
polyethylenová fólie DEKSEPAR	0,002
EPS desky Dekperimeter SD 150	0,30
Betonová mazanina	0,06
asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek AL 40	0,004
asfaltový penetrační nátěr Dekprimer	-
podkladní beton C25/30 XC2 + kari síť	0,15

Tabulka 10 - Skladba podlahy 1. - 3.NP

Vrstva (materiál)	d [m]
podlaha PVC 1Floor V7	0,0045
lepidlo pro lepení PVC Weber.floor	-
samonivelační stěrka	0,004
penetrační nátěr Weber.podklad floor	
betonová mazanina + kari síť	0,05
systémová deska podlahového vytápění Dekperimeter PV-NR15	0,05
polyethylenová fólie DEKSEPAR	0,002
kročeje izolace Isover T-P	0,04
železobetonová deska	0,18
Instalační mezera	-
SDK rošt Rigips	
Isover AKU čedičová vlna	0,05
SDK podhled	-
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004

Tabulka 11 - Skladba podlahy 1. - 3.NP v koupelně

Vrstva (materiál)	d [m]
keramická dlažba Rako	0,009
lepící tmel na obklady a dlažby weber.for profiflex	0,005
hydroizolační hmota Weber Akryzol	0,002
penetrační nátěr Weber.podklad floor	
betonová mazanina	0,05
systémová deska podlahového vytápění Dekperimeter PV-NR15	0,05
polyethylenová fólie DEKSEPAR	0,002
kročeje izolace Isover T-P	0,04
železobetonová deska	0,18
Instalační mezera	-
SDK rošt Rigips	
Isover AKU čedičová vlna	0,05
SDK podhled	-
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004

Výplně otvorů:

Okna a dveře jsou navrženy plastové v odstínu světlý dub stříbrný s izolačním trojsklem, zárubně obložkové, dveřní křídla hladká dýhovaná, kování standardní. Okna budou předsazená vzhledem Maximální hodnota součinitele prostupu tepla je $U_w = 0,9$ W/m²K. Střešní výlez je s kupolí o rozměrech 600×900 mm.

Tepelné izolace:

Zateplení stavby je navrženo z kontaktního zateplovacího systému Styrotrade Styro EPS 100F o tl. 250 mm. Z důvodu větší vlhkosti spodní stavby je zde použita tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu Isover STYRODUR 3000 CS o tloušťce 250 mm, která je vytažena 0,5 m nad upravený terén. Nepochozí střecha je zateplena polystyrenem Styrotrade Styro EPS 100F o tloušťce v rozmezí 270 – 380 mm. Polystyren tvoří spádovou rovinu pomocí spádových klínů ve sklonu 2%. Desky tepelné izolace budou řádně kotveny a lepeny dle platných technických norem.

Izolace proti vodě a vlhkosti:

Hydroizolace podlahy na terénu je tvořena asfaltovými pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s hliníkovou vložkou s ochranou proti radonu na podkladu opatřený penetrací. V posledním podlaží jako parozábrana jsou navrženy asfaltové pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s hliníkovou vložkou. Hydroizolaci ploché střechy tvoří hydroizolační fólie PVC Dekplan 76.

Izolace proti hluku:

Ve skladbě stropu mezi podlažími je navržena izolace pro útlum kročejového hluku z tepelně izolační desky z čedičových vláken Isover T-P o tl. 40 mm. Izolován je také výtah, jelikož konstrukcí zasahuje do hotelového pokoje. Okolo výtahu bylo navrženo železobetonové jádro, mezi jádry je izolace proti přenášení hluku a vibrací skrz konstrukci. Čedičová izolace proti hluku je i v sádkartonovém podhledu proti hluku od technických zařízení.

Obklady a omítky:

Vnitřní omítky tvoří lepící a sěrkové hmoty Weber.therm tl. 3 mm. Venkovní omítka bude provedena silikátová, tenkovrstvá firmy Weber.pas světle šedý SE1E odstín

tloušťky 2 mm, zrnitost 1,5 mm. Sokl je navržen ze sěrkové omítky Marmolit světle šedý MAR1 0400, zrnitost 3 mm. Keramické obklady a dlažba jsou od firmy Gres, obklady Andante Grys 25x40 a dlažba Vintage VTG12 Light Grey 40x40. Obklady jsou použity ve všech prostorách WC a sprch do výšky 2 m. V kuchyních je navržen pás obkladu mezi kuchyňskou linkou a horní skříňkou. Dilatační spáry budou vyplněny trvale pružným silikonovým antibakteriálním a protiplísňovým tmelem.

Malby a nátěry:

Výmalby budou prováděny disperzní barvou vápenného vzhledu, prodyšnou, omyvatelnou, otěruvzdornou, stálobarevnou a tónovanou. Součástí konstrukce nátěru je penetrace podkladu. V průběhu realizace budou barevné odstíny navrženy dle výběru investora.

Klempířské výrobky:

Oplechování bude provedeno z materiálu titanzinkového v barvě přírodní a budou provedeny dle ustanovení ČSN.

Zámečnické práce:

Veškeré zámečnické prvky budou provedeny dle platných norem ČSN. Materiál pro tyto prvky je navržen pozinkovaný plech.

d) stavební fyzika

Tepelná technika:

Skladby konstrukcí byly posouzeny v programu Teplo 2017 EDU. Tepelně technické posouzení jednotlivých konstrukcí se nachází v příloze č.1 – Tepelně technické posouzení. Veškeré výplně otvorů a souvrství jsou navrženy tak, aby splňovala požadavky normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

Akustika:

Stavba se nachází v průmyslové oblasti s vysokou hlučností, a proto byly zvoleny takové materiály, které splňují vzduchovou neprůzvučnost podle normy ČSN pro kategorii hotelů.

Osvětlení:

Osvětlení objektu je navrženo dle hygienických předpisů a bude řešeno kombinací umělého a přirozeného osvětlení.

Vibrace:

Stavba nebude vystavena žádným vibracím, ani nebude vytvářet zdroj vibrací pro okolní objekty.

Odvětrávání:

Všechny místnosti jsou řádně odvětrány přirozeně okny nebo uměle rekuperací vzduchotechnikou.

e) Výpis použitých norem:

- Obecné požadavky na výstavbu -
vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby,
vyhl. 23/2008 Sb o technických podmínkách požární ochrany staveb, jsou v projektové dokumentaci dodrženy.
- Požadavky vyhl. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění projekt neřeší. Do dispozičního řešení a vstupních prostor stavby není zasahováno.
- ČSN EN 1991-1-1
Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1992: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 0508 – Denní osvětlení budov
- SN 730532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

- ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov - Požadavky - Tepelně technické vlastnosti měněných výplní otvorů odpovídají současným tepelně technickým požadavkům
- Zákon č. 225/2017 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu
- Další související normy a předpisy

D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.1 Půdorys základů

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Půdorys 1.PP

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Půdorys 1.NP

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Půdorys 2.NP

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Půdorys 3.NP

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Půdorys střechy

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Řez A-A

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Řez B-B

Měřítko 1:50

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Technický pohled 1

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Technický pohled 2

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Technický pohled 3

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Detail A: Atika ploché střechy

Měřítko 1:5

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Detail B: Dveřní rám

Měřítko 1:5

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.1.2.1 Detail A: Sokl

Měřítko 1:10

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**D.1.2.1 Technická zpráva****a) popis navrženého objektu,**

Konstrukční systém stavby je monolitický stěnový v podélném směru se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Hlavním stavebním materiálem pro svislé i vodorovné nosné konstrukce je železobeton. Stavba je zastřešena jednoplášťovou nepochozí plochou střechou.

Zemní a výkopové práce:

Podle geologického průzkumu byla zjištěna hlinito-písčítá zemina a podle hydrogeologického průzkumu hladina podzemní vody je v hloubce 7 m pod terénem. Pozemek je mírně svažité a travnatý bez dřevin. Stavební práce začnou sejmutím ornice o tl.

250 mm, která bude uložena na pozemku pro další využití na dokončovací práce. Výkopové práce se provedou do hloubky 4,51 m v příslušném svahu vzhledem k poměru hloubky jámy a půdorysné plochy. Následně dojde k výkopu základů.

Základy:

Celá stavba je založena na základových pasech a rozměrech 1,2 × 0,6 m. Základové konstrukce budou provedeny z betonu C30/37 pro prostředí XC2. Poté bude vybetonovaná monolitická železobetonová deska o tl. 150 mm, která bude vyztužena kari sítí 6 × 150 × 150 mm. Materiál výztuže bude ocel typu B 500B. Statické posouzení základového pasu je v části D.1.2.3.1.

Svislé konstrukce:

Hlavním nosným prvkem jsou železobetonové monolitické stěny o tl. 200 mm, které jsou ve všech podlažích. V přízemí jsou částečnou nosnou konstrukcí železobetonové sloupy o rozměrech 300 × 300 mm. Statické posouzení sloupu je v části D.1.2.3.2. Materiály pro stěnu i sloup jsou z betonu C30/37 XC1 a materiál pro výztuž je ocel B 500B.

Nenosné konstrukce jsou z vápenopískových tvárnic Silka o tl. 150 a 100 mm, které jsou navrženy pro své dobré akustické vlastnosti. Pro vedení potrubí ze sociálních zařízení k šachtám jsou navrženy předstěny z pórobetonových tvárnic tl. 150 a 100 mm.

Vodorovné konstrukce:

Hlavním vodorovným nosným prvkem je železobetonová deska tl. 180 mm. Navržené jsou jednosměrně pnuté desky, ve kterých jsou navrženy otvory pro vedení instalace. Statické posouzení základového pasu je v části D.1.2.3.3. V přízemí mezi sloupy jsou navrženy železobetonové průvlaky o rozměrech 300 × 350 mm. Statické posouzení základového pasu je v části D.1.2.3.4. Materiálové provedení je opět beton C 30/37 XC1 a ocel B 500B.

Schodiště

Pro svislou komunikaci mezi podlažími je navrženo jednoramenné deskové schodiště. Nosnou konstrukci schodiště tvoří monolitický železobeton. Materiálové provedení je beton C 30/37 XC1 a ocel B 500B. Šířka schodiště je 1300 mm, schodiště mezi 1.PP do 1.NP a 2.NP do 3.NP jsou stejná s 22 stupni o rozměrech stupně 171,8 × 300 mm. Schodiště z 1.NP do 2.NP má 24 stupňů o rozměrech 165,8 × 300 mm. K zajištění a bezpečnosti schodiště bude osazeno zábradlí po obou stranách schodiště ve výšce 900 mm. Náslapná vrstva stupňů bude stejná jako na chodbách hotelu z PVC.

Střešní konstrukce

Konstrukce střechy je nad třetím nadzemním podlažím. Jedná se o jednoplašťovou nepochozí plochou střechu, která je odvodněna pomocí žlabů se svody do instalačních šachet. Spád je zajištěn pomocí spádovými EPS klíny minimální tl. 20 mm. Hlavní nosnou

konstrukcí je železobetonová jednosměrně pnutá deska o tl. 180 mm. Ohraničení konstrukce střechy je provedeno pomocí atiky z betonových tvárnic s výztuží. Materiály jsou opět navrženy z betonu C30/37 XC1 a ocele B 500B.

Izolace proti vodě a radonu:

Hydroizolace spodní stavby je navržena natavenými asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou Glastek Al 40. Hydroizolace je vytažena až k soklové části. Tato izolace je i proti pronikání radonu do budovy skrz konstrukce.

Tepelné izolace:

Tepelná izolace je zajištěna deskami z pěnového polystyrenu Styrotrade styro EPS 100F tl. 250 mm. Tato izolace pokrývá i konstrukci střechy. Izolace spodní stavby je zajištěna extrudovaným polystyrenem Isover Styrodur 3000 CS, XPS tl. 250 mm. V suterénní podlaze je navržena izolace z pěnového polystyrenu EPS desky Dekperimetr SD 150 tl. 300 mm, která je přímo určená k zateplení podlahy na zemině.

b) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce,

Návrh nosných konstrukcí byl staticky posouzen dle příslušných platných norem ČSN EN. Součinitelé zatížení byly vzaty z normy ČSN EN 1991.

Vlastní hmotnost konstrukcí: $\gamma_g = 1,35$

Zohledněno je stálé zatížení od vlastní tíhy konstrukce dle použitých materiálů.

Užitná zatížení: $\gamma_q = 1,5$

Zohledněno je užitné zatížení dle charakteru provozu v prostoru.

Klimatická zatížení: $\gamma_q = 1,5$

Zohledněno je klimatické zatížení dle lokality umístění. (Domažlice)

- zatížení sněhem – $s_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$
- zatížení větrem – $v_{b,o} = 25 \text{ m/s}$

Mimořádná zatížení:

Vzhledem k charakteru budovy a jejího umístění se nepředpokládá vliv mimořádného zatížení.

c) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů,

Při návrhu stavby se neuvažuje se zvláštními, neobvyklými konstrukcemi nebo technologickými postupy.

d) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce,

Během realizace stavby se musí dodržovat všechny navržené technologické postupy. Některé stavební materiály jsou účinné jen za předpokladu, že je jejich technologický postup dodržen správně. Také se smějí použít pouze ty materiály, které mají potřebné CE certifikáty o schválení užívání v EU.

e) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukcí či prostupů,

Při realizaci stavby se nebudou řešit žádné bourací a podchycovací práce.

f) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Kontrolu nosných konstrukcí a jejich vyztužení bude pravidelně provádět autorizovaný dozor. O provedení kontroly se musí zhotovit zápis.

g) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.,

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
- ČSN 73 0508 – 1 – Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná technika budov
- SN 730532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb, Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územních plánováních a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Vyhláška č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 62/ 2013 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání stavby
- Vyhláška č. 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/1998 Sb.
- Vyhláška č. 491/2006 Sb. kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/ 1998 Sb.
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Použité výpočetní programy:

- Scia Engineer 20
- Fin EC 2021, Fin 2D, Fin zatížení

D.1.2.2 Výkresová část

D.1.2.2.1 Výkres tvaru 1.PP

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.2.2.1 Výkres tvaru 1.NP

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.2.2.1 Výkres tvaru 2.NP

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.2.2.1 Výkres tvaru 3.NP

Měřítko 1:100

viz výkresová část projektové dokumentace

D.1.2.3 Statické posouzení

Charakteristika zatížení

Stálé zatížení skladeb konstrukcí

Tabulka 12 - Skladba - zatížení od ploché střechy

Vrstva (materiál)	d [m]	γ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
betonová dlažba a plastové terče	0,06	22	1,32	1,35	1,782
PVC Dekplan 76 hydroizolační fólie	0,0015	14	0,021	1,35	0,021
Isover EPS 100	0,25	1,5	0,375	1,35	0,506
Isover EPS 100, spádové klíny 130-20	0,13	1,5	0,195	1,35	0,263
GLASTEK 40 asfaltový pás	0,004	-	-	-	-
DEKPRIMER, podkladový nátěr	0,001	-	-	-	-
železobetonová deska	0,18	25	4,5	1,35	6,075
Instalační mezera	-	-	-	-	-
SDK rošt Rigips			0,55	1,35	0,743
Isover AKU čedičová vlna	0,05	0,3	0,015	1,35	0,020
SDK podhled	-	-	0,400	1,35	0,540
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13	0,052	1,35	0,070
			7,41		10,00

Tabulka 13 - Skladba - zatížení od obvodové stěny

Vrstva (materiál)	d [m]	γ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
tenkovrstvá omítka Weber.pas silikát	0,002	16	0,032	1,35	0,0432
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
Styrotrade styro EPS 100F	0,25	1,5	0,375	1,35	0,506
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
železobetonová stěna	0,2	25,00	4,8	1,35	6,48
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
			5,37		7,25

Tabulka 14 - Skladba - zatížení od příčky (150 mm)

Vrstva (materiál)	d [m]	γ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
Silka HM 150 (20-2,0)	0,15	20	3	1,35	4,05
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
			3,11		4,20

Tabulka 15 - Skladba - zatížení od příčky (100 mm)

Vrstva (materiál)	d [m]	γ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
Silka HML 100 (12-1,6)	0,1	16	1,6	1,35	2,16
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
			1,71		2,31

Tabulka 16 - Skladba - zatížení od stropu

Vrstva (materiál)	d [m]	γ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
podlaha PVC 1Floor V7	0,0045	21	0,0945	1,35	0,128
lepidlo pro lepení PVC Weber.floor	-	-	-	-	-
samonivelační stěrka	0,004	-	-	-	-
penetrační nátěr Weber.podklad floor					
betonová mazanina	0,05	24	1,2	1,35	1,62
polyethylenová fólie DEKSEPAR	0,002	-	-	-	-
kročejová izolace Isover T-P	0,04	1,5	0,06	1,35	0,081
železobetonová deska	0,18	25	4,5	1,35	6,075
Instalační mezera	-	-	-	-	-
SDK rošt Rigips			0,55		0
Isover AKU čedičová vlna	0,05	0,3	0,015	1,35	0,020
SDK podhled	-	-	0,400	1,35	0,540
lepící a stěrková hmota Weber.therm technik	0,004	13,8	0,055	1,35	0,075
			5,85		7,90

Užitné zatížení

Tabulka 17 - Užitné zatížení

Kategorie	Q_k [kN/m ²]	γ_G	Q_d [kN/m ²]
A: Obytné plochy	1,5	1,5	2,25
A: Schodiště	3,0	1,5	4,5
H: Plochá střecha	0,75	1,5	1,125
C1: Kavárna	3,0	1,5	4,5

Klimatické zatížení**Zatížení sněhem**

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast:

II

Charakteristická hodnota zatížení

$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Typ krajiny:

normální

Součinitel expozice

$C_e = 1,00$

Tepelný součinitel

$C_t = 1,00$

Součinitel zatížení

$g_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy

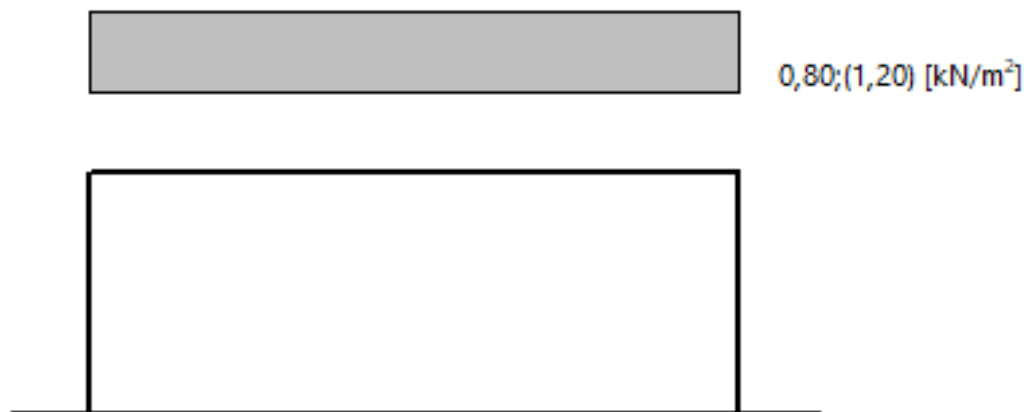
$a = 1,1^\circ$

Tvarový součinitel

$m_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{)}$



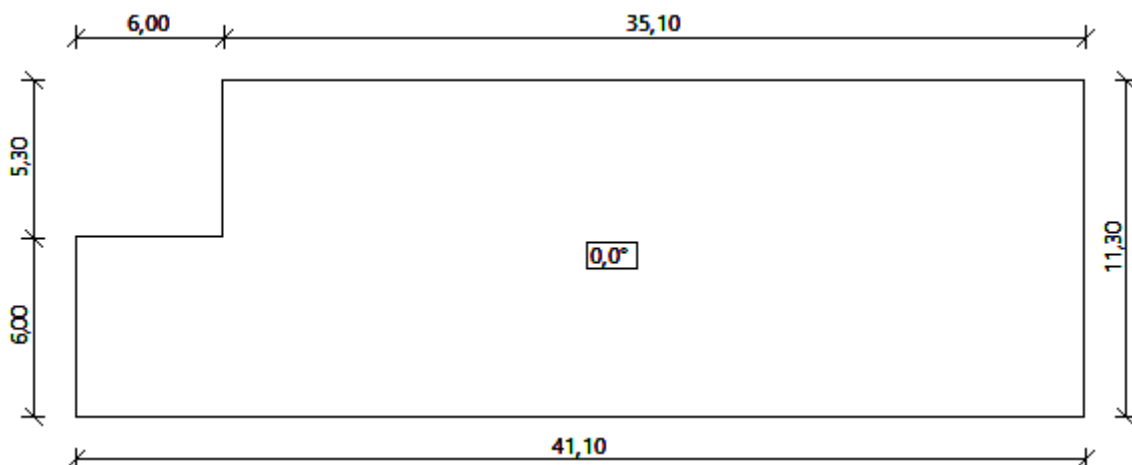
Obrázek 1 - Zatížení sněhem na plochou střechu

Zatížení větrem na plochou střechu

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

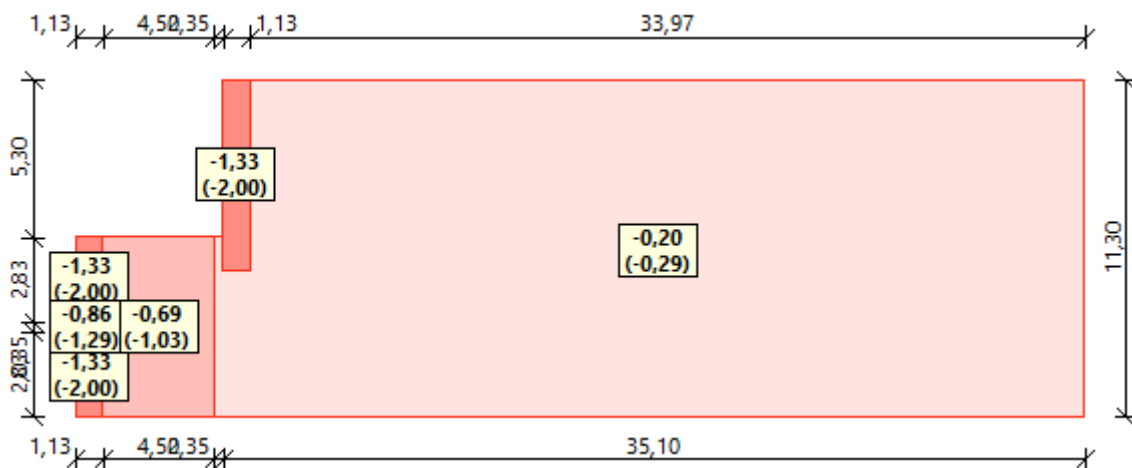
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 12,90 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$r = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,98 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$g_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 438,71 \text{ m}^2$

Střecha

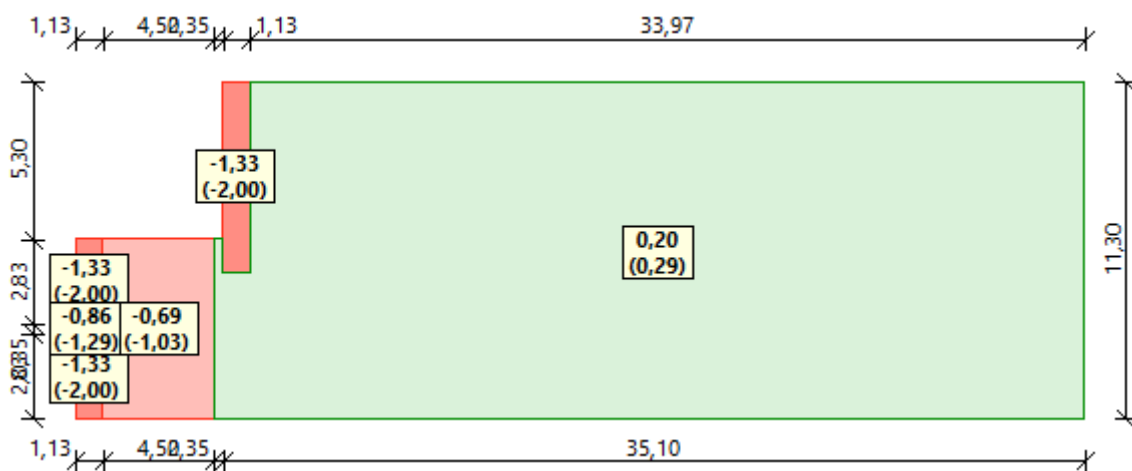


Obrázek 2 - Rozměry stavby

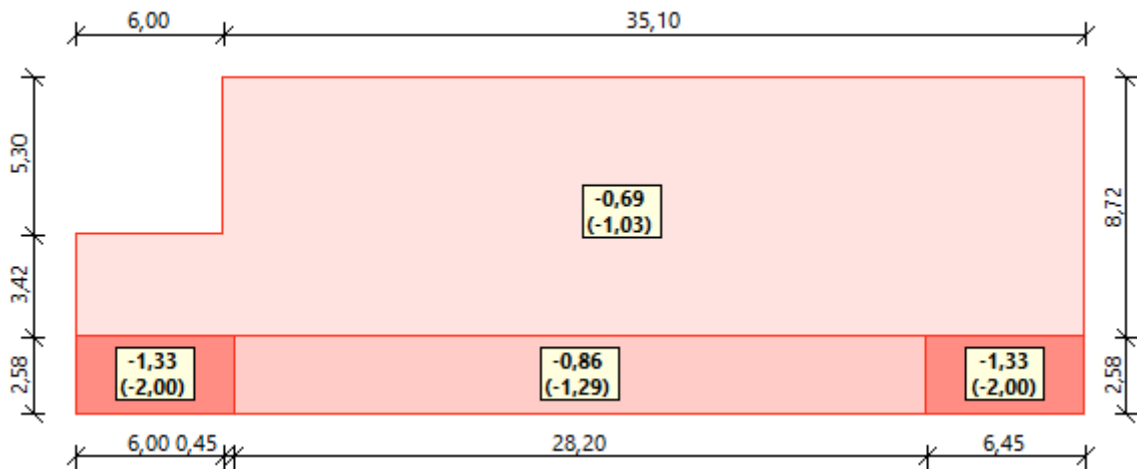
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)



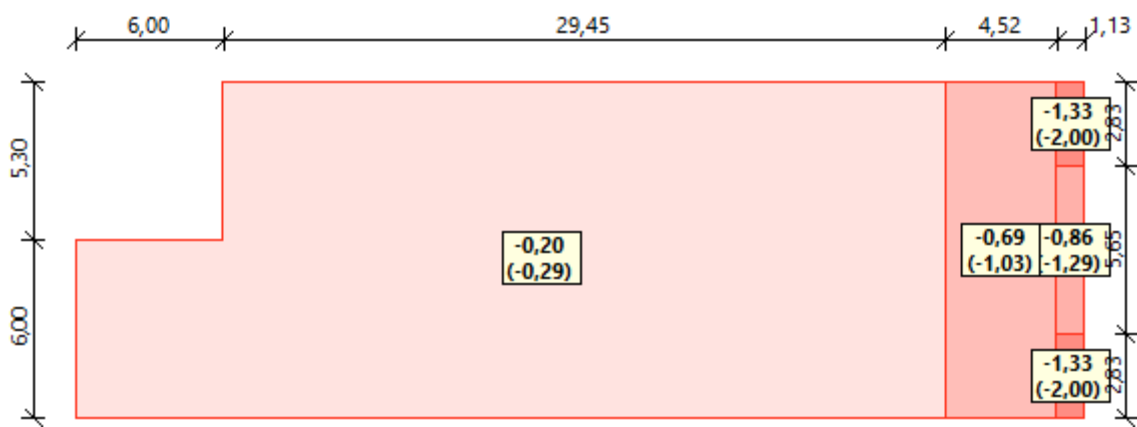
Obrázek 3 - Vitr zleva 1 (sání) [kN/m²]



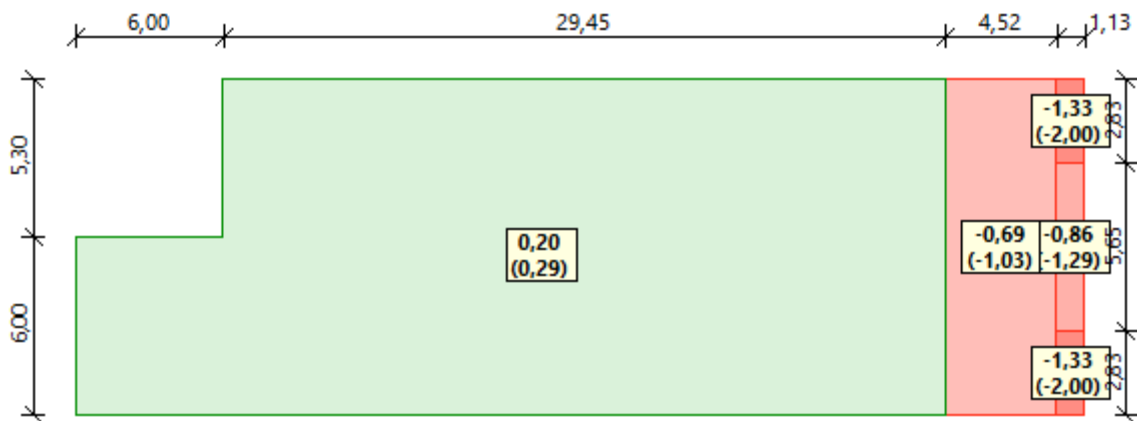
Obrázek 4 - Vitr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]



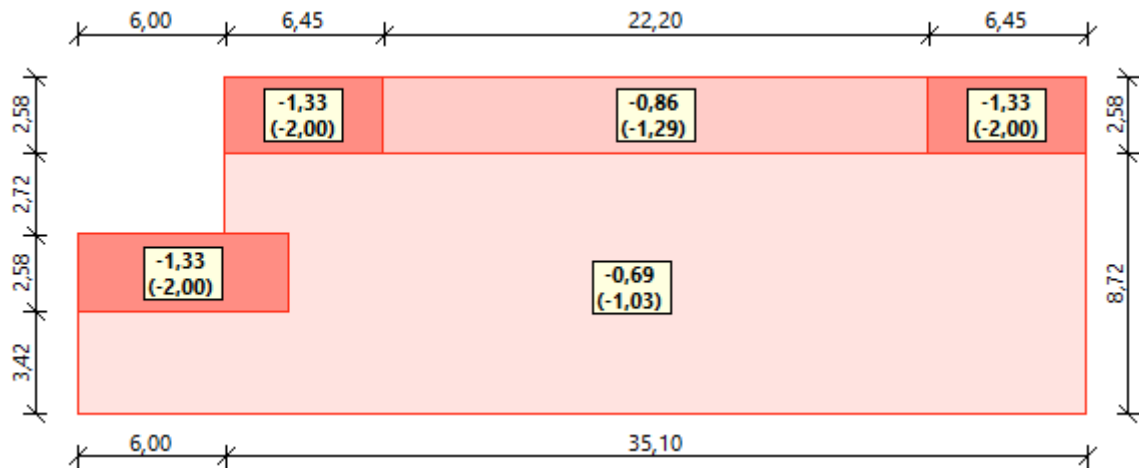
Obrázek 5 - Vítr zdola (sání) [kN/m²]



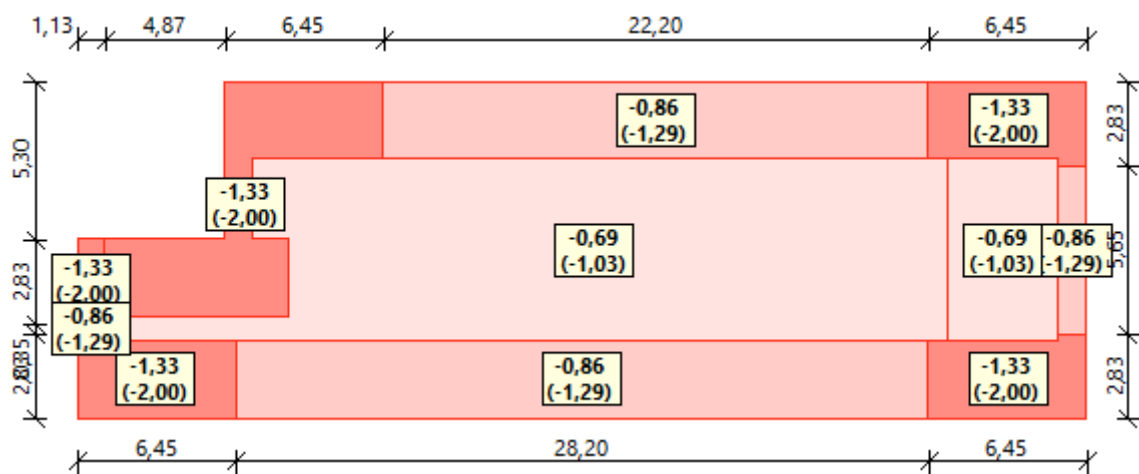
Obrázek 6 - Vítr zprava 1 (sání) [kN/m²]



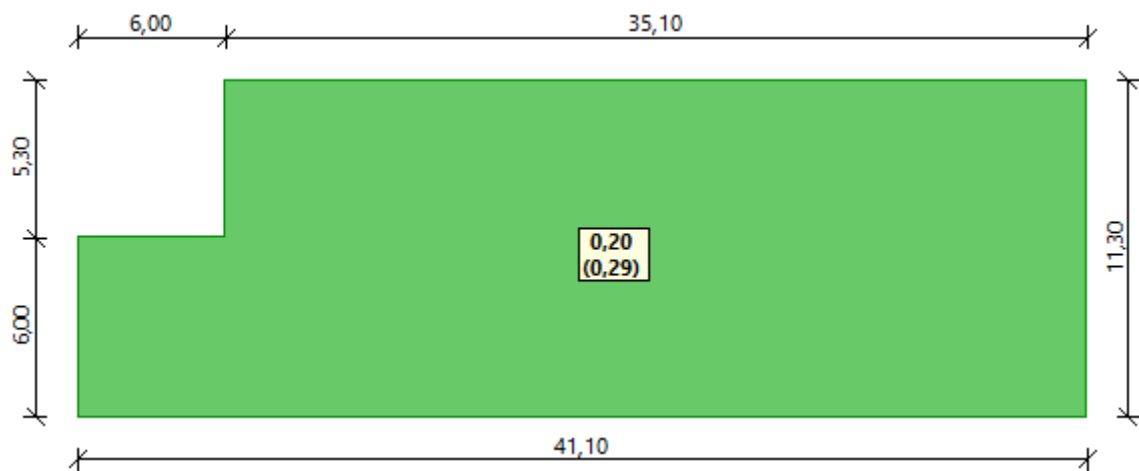
Obrázek 7 - Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m²]



Obrázek 8 - Vítr shora (sání) [kN/m²]



Obrázek 9 - Vítr obálka 1 (sání) [kN/m²]



Obrázek 10 - Vítr obálka 2 (tlak) [kN/m²]

Zatížení větrem na stěnu

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

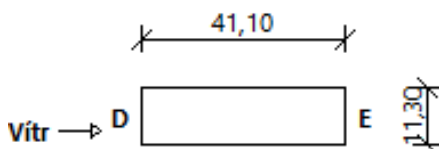
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00$ m/s
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 12,90$ m
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$r = 1,250$ kg/m ³
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,98$ kN/m ²
Součinitel zatížení	$g_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 438,71$ m ²

Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

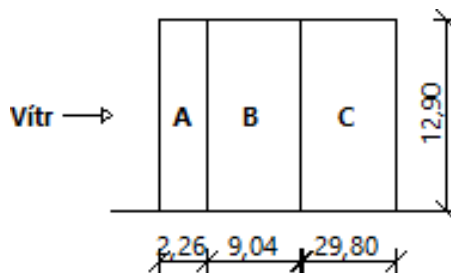
Výška objektu $h = 12,90$ m

Délka objektu $d = 41,10$ m

Šířka objektu $b = 11,30$ m



Obrázek 11 - Půdorys, směr větru 1



Obrázek 12 - Pohled, směr větru 1

Tabulka 18 - Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
3,83	-1,14 (-1,71)	-0,76 (-1,14)	-0,47 (-0,71)	0,57 (0,86)	-0,26 (-0,38)
7,61	-1,14 (-1,71)	-0,76 (-1,14)	-0,47 (-0,71)	0,57 (0,86)	-0,26 (-0,38)
11,39	-1,18 (-1,77)	-0,79 (-1,18)	-0,49 (-0,74)	0,59 (0,89)	-0,26 (-0,40)

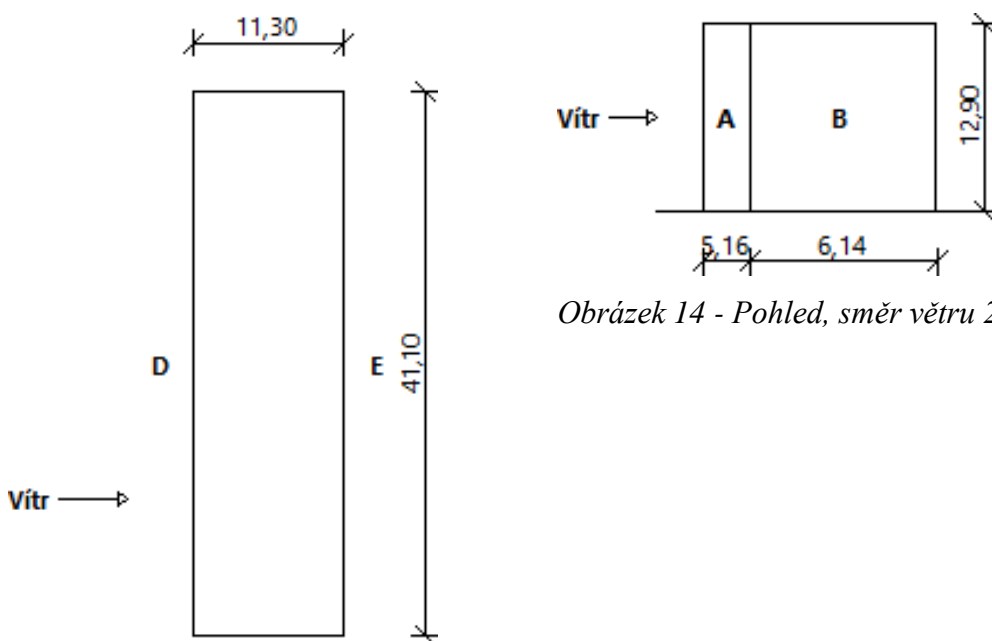
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

Výška objektu $h = 12,90$ m

Délka objektu $d = 11,30$ m

Šířka objektu $b = 41,10$ m



Obrázek 14 - Pohled, směr větru 2

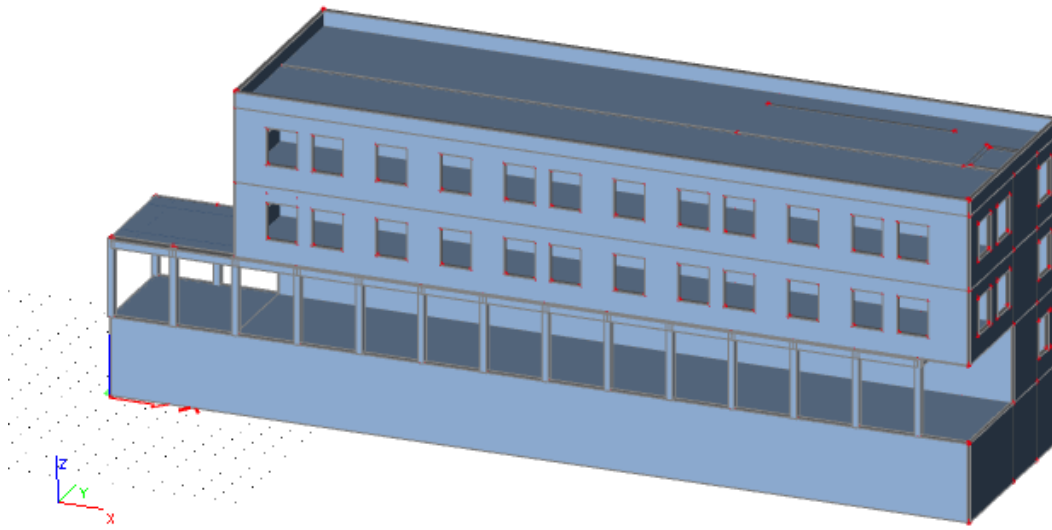
Obrázek 13 - Půdorys, směr větru 2

Tabulka 19 - Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
[m]				
3,83	-1,18 (-1,77)	-0,79 (-1,18)	0,67 (1,01)	-0,43 (-0,64)
7,61	-1,18 (-1,77)	-0,79 (-1,18)	0,67 (1,01)	-0,43 (-0,64)
11,39	-1,18 (-1,77)	-0,79 (-1,18)	0,67 (1,01)	-0,43 (-0,64)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,86.

Návrh a posouzení v programu Scia Engineer



Obrázek 15 - Výpočtový model z programu Scia Engineer

Zatěžovací stavy

- ZS1 – Vlastní tíha
- ZS2 – Stálé zatížení, šachovnice 1
- ZS3 – Stálé zatížení, šachovnice 2
- ZS4 – Užité zatížení, šachovnice 1
- ZS5 – Užité zatížení, šachovnice 2
- ZS6 – Vítr, směr x
- ZS7 – Vítr, směr y
- ZS8 – Sníh

D.1.2.3.1 Statický návrh a posouzení základového pasu

F1 – Zatížení od ploché střechy

a) Stálé zatížení

$$g_D = 10,00 \text{ kN/m}^2$$

b) Užité zatížení

Zatížení sněhem: $g_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$

$$g_D = g_k \times \gamma_G = 0,8 \times 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení větrem: $g_k = -0,69 \text{ kN/m}^2$

$$g_D = g_k \times \gamma_G = -0,69 \times 1,5 = -1,035 \text{ kN/m}^2$$

$$F1 = (10,00 + 1,2 - 1,035) \times 5,3 \times 1,0 = \mathbf{53,87 \text{ kN}}$$

F2 – Zatížení od obvodové stěny

$$g_D = 7,25 \text{ kN/m}^2$$

1.PP, 1.NP: $F2a = g_d \times h = 7,25 \times 3,8 \times 1,0 = 27,55 \text{ kN}$

2.NP, 3.NP: $F2c = g_d \times h = 7,25 \times 3,6 \times 1,0 = 26,1 \text{ kN}$

$$F2 = 2 \times F2a + 2 \times F2b = 2 \times 27,55 + 2 \times 26,1 = \mathbf{107,3 \text{ kN}}$$

F3 – Zatížení od příčky 150 mm

$$g_D = 4,20 \text{ kN/m}^2$$

$$A = \frac{h \times l}{A_c} = \frac{3,8 \times 117,85}{367,16} = 1,22$$

A_c – plocha podlaží

1.PP: $F3a = g_d \times h \times A = 4,2 \times 3,8 \times 1,22 = 19,47 \text{ kN}$

$$A = \frac{h \times l}{A_c} = \frac{3,8 \times 75}{358,99} = 0,79$$

1.NP: $F3b = g_d \times h \times A = 4,2 \times 3,8 \times 0,79 = 12,61 \text{ kN}$

$$A = \frac{h \times l}{A_c} = \frac{3,6 \times 91,9}{327,92} = 1,01$$

2.NP, 3.NP: $F3c = g_d \times h \times A = 4,2 \times 3,6 \times 1,01 = 15,27 \text{ kN}$

$$F3 = F3a + F3b + 2 \times F3c = 19,47 + 12,61 + 2 \times 15,27 = \mathbf{62,62 \text{ kN}}$$

F4 – zatížení od příčky 100 mm

$$g_D = 2,31 \text{ kN/m}^2$$

$$A = \frac{h \times l}{A_c} = \frac{3,8 \times 19,7}{367,16} = 0,21$$

A_c – plocha podlaží

$$1.\text{PP: } F_{4a} = g_d \times h \times A = 2,31 \times 3,8 \times 0,21 = 1,84 \text{ kN}$$

$$A = \frac{h \times l}{A_c} = \frac{3,8 \times 18,5}{358,99} = 0,19$$

$$1.\text{NP: } F_{4b} = g_d \times h \times A = 2,31 \times 3,8 \times 0,19 = 1,67 \text{ kN}$$

$$F_4 = F_{4a} + F_{4b} = 1,84 + 1,67 = \mathbf{3,07 \text{ kN}}$$

F5 - zatížení od sloupu

$$1.\text{NP: } 300 \times 300 \text{ mm}$$

$$\text{Objem ŽB sloupu: } 0,3 \times 0,3 \times 3,8 = 0,342 \text{ m}^3$$

$$F_5 = 25 \times 0,342 = \mathbf{8,55 \text{ kN}}$$

F6 – zatížení od běžného stropu**a) Stálé zatížení**

$$g_D = 7,90 \text{ kN/m}^2$$

b) Užité zatížení

$$\text{Kategorie A - hotel: } g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

$$g_D = g_k \times \gamma_G = 1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Kategorie C1 – kavárna: } g_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

$$g_D = g_k \times \gamma_G = 3,0 \times 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

$$1.\text{PP, 2.NP, 3.NP : } F_{6a} = (7,90 + 2,25) \times 5,3 \times 1,0 = 53,79 \text{ kN}$$

$$1.\text{NP: } F_{6b} = (7,90 + 4,5) \times 5,3 \times 1,0 = 65,72 \text{ kN}$$

$$F_6 = F_{6a} + F_{6b} = 53,79 + 65,72 = \mathbf{119,51 \text{ kN}}$$

P – Výpočet zatížení v patě stěny

$$P = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 =$$

$$= 53,87 + 107,3 + 62,62 + 3,07 + 8,55 + 119,51 = \mathbf{354,92 \text{ kN}}$$

Návrh a posouzení základového pasu:

Únosnost zeminy:

$$R_D = 350 \text{ kPa} = 350 \text{ kN/m}^2$$

$$F = 0,1 \times P = 0,1 \times 354,92 = 35,49 \text{ kN}$$

$$A_{z1} = \frac{(F+P)}{R_D} = \frac{(354,92 + 35,49)}{350} = 1,12 \text{ m}^2$$

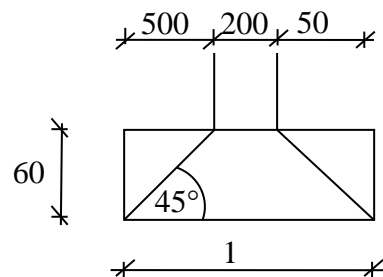
Šířka základu:

$$b = \frac{1,12}{1,0} = 1,12 \text{ m} \quad \rightarrow 1,2 \text{ m}$$

$$a = \frac{(1,2 - 0,20)}{2} = 0,5 \text{ m}$$

Výška základu:

$$h = a \times \text{tg } \alpha = 0,5 \times \text{tg} 45^\circ = 0,5 \quad \rightarrow 0,6 \text{ m}$$



Obrázek 16- Řez základového pasu

Rozměr základového pasu na 1m': 1,2 × 0,6 m**Vlastní tíha pasu na 1m':**

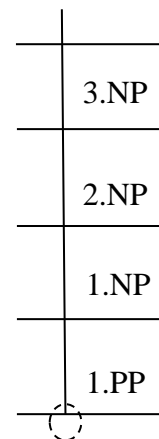
$$F' = 1,0 \times 1,2 \times 0,5 \times 25 = 15 \text{ kN} \dots 1,35 \dots 19,44 \text{ kN}$$

$$F'_d = F' \times \gamma_G = 15 \times 1,35 = 20,25 \text{ kN}$$

$$\frac{(P+F'_d)}{A_{z1}} \leq R_D$$

$$\frac{(354,92+20,25)}{1,12} \leq 350$$

$$\mathbf{334,97 \leq 350 \text{ kN/m}^2} \quad \rightarrow \mathbf{VYHOVUJE}$$



Obrázek 167- Schéma podlaží

D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonového sloupu

Sloup: průřez 300×300 mm, $l = 3,8$ m

Stupeň vlivu: XC1

Třída betonu: C30/37

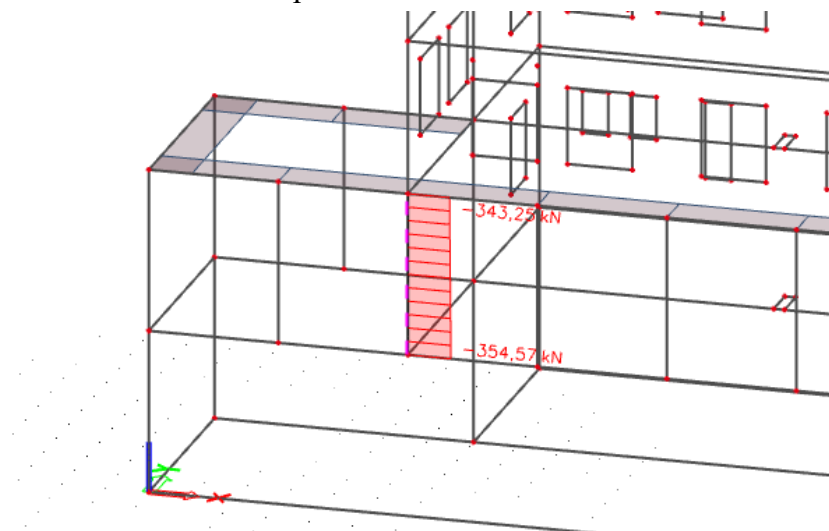
- Charakteristická pevnost v tlaku: $f_{ck} = 30$ MPa
- Dílčí součinitel spolehlivosti betonu: $\gamma_c = 1,5$ MPa
- Návrhová pevnost v tlaku: $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \times f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \times 30}{1,5} = 20$ MPa
- Pevnost v tahu: $f_{ctm} = 2,9$ MPa

Třída oceli: B500B

- Charakteristická mez kluzu $f_{yk} = 500$ MPa
- Dílčí součinitel spolehlivosti oceli: $\gamma_s = 1,15$ MPa
- Návrhová mez kluzu výztuže: $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78$ MPa
- Modul pružnosti: $E_s = 200\,000$ MPa
- Přetvoření na mezi kluzu: $\epsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200\,000} = 2,17 \times 10^{-3}$ MPa

Vnitřní síly: $N_{Ed} = -354,57$ kN

Pro výpočet vnitřních sil sloupu byl použit program Scia Engineer, kde byla zadána kombinační rovnice zatížení 6.10 pro MSÚ.



Obrázek 17 - Průběh normálové síly ve sloupu

Návrh krytí výztuže:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10)$$

$c_{min,b} = 8 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům soudržnosti

$c_{min,dur} = 15 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům prostředí

$$c_{min} = \max(8; 15; 10) = 15 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 10 + 15 = 25 \text{ mm}$$

Štíhlost sloupu:

$$l_o = \beta \times l = 0,7 \times 3,8 = 2,66 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{l_o \times \sqrt{12}}{h} = \frac{2,66 \times \sqrt{12}}{0,3} = 30,72 < 75 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$A = 0,7$$

$$B = 1,1$$

$$C = 0,7$$

$$n = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} \times A_c} = \frac{354,57 \times 10^3}{20 \times 300^2} = 0,196$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \times A \times B \times C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \times 0,7 \times 1,1 \times 0,7}{\sqrt{0,196}} = 24,35$$

$$\lambda_{lim} < \lambda$$

$$24,35 < 30,72 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje. Prvek je štíhlý.}$$

Momenty s vlivem imperfekce:

$$e_i = \max\left(\frac{l_o}{400}; \frac{b}{30}; 20\right) = \max\left(\frac{2660}{400}; \frac{300}{30}; 20\right) = \max(6,65; 10; 20) = 20 \text{ mm}$$

$$M_{01} = \min(|M_{0t}|; |M_{0p}|) + e_i \times N_{Ed} = (5,67; -4,44) + 0,02 \times 354,57 = 2,65 \text{ kNm}$$

$$M_{02} = \max(|M_{0t}|; |M_{0p}|) + e_i \times N_{Ed} = (5,67; -4,44) + 0,02 \times 354,57 = 12,76 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{0Ed} &= \max(0,6 \times M_{02} + 0,4 \times M_{01}; 0,4 \times M_{02}) = \max(0,6 \times 12,76 + 0,4 \times 2,65; 0,4 \times 12,76) = \\ &= \max(8,72; 5,104) = \mathbf{8,72 \text{ kNm}} \end{aligned}$$

Návrh výztuže:

Předběžný návrh podle tabulek:

$$\nu = \frac{N_{Ed}}{b \times h^2 \times f_{cd}} = \frac{354,57}{0,3 \times 0,3^2 \times 20 \times 10^3} = 0,66$$

$$\mu = \frac{M_{0Ed}}{b \times h^2 \times f_{cd}} = \frac{8,72 \times 10^6}{300 \times 300^2 \times 20} = 0,016$$

→ z normogramu vyčteme že: $\omega = 0,1$

Dimenzování:

$$A_{s,req} = \omega \times b \times h \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,15 \times 300 \times 300 \times \frac{20}{434,78} = 621 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže: 8 Ø 12 mm

$$A_{s,prov} = A_s = \frac{\pi \times \emptyset^2}{4} \times n = \frac{\pi \times 12^2}{4} \times 8 = 904,78 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} > A_{s,req}$$

$$904,78 > 621 \text{ mm}^2 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Návrh třmínků: Ø 8 mm

$$d = h - c - \emptyset_{tř.} - \frac{\emptyset}{2} = 300 - 25 - 8 - \frac{12}{2} = 261 \text{ mm}$$

$$d_1 = d_2 = c + \emptyset_{tř.} + \frac{\emptyset}{2} = 25 + 8 + \frac{12}{2} = 39 \text{ mm}$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} = \frac{904,78}{2} = 452,39 \text{ mm}^2$$

$$\Sigma A_s = 904,78 + 452,39 = 1357,08 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b \times d = 0,26 \times \frac{2,9}{500} \times 300 \times 260 = 117,62 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \times A_c = 0,04 \times 300 \times 300 = 3600 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$$

$$117,62 < 904,78 < 3600 \text{ mm}^2$$

Stanovení momentu II. řádu – metoda jmenovité křivosti:

$$n = 1,1$$

$$n_{bal} = 0,4$$

$$\omega = \frac{A_s \times f_{yd}}{A_c \times f_{cd}} = \frac{904,78 \times 434,78}{300 \times 300 \times 20} = 0,22$$

$$n_u = 1 + \omega = 1 + 0,22 = 1,22$$

$$K_r = \frac{n_u - n}{n_u - n_{bal}} = \frac{1,22 - 1,1}{1,22 - 0,4} \leq 1$$

$$0,15 \leq 1$$

$$M_{0Eqp} = \frac{M_{0Ed}}{1,4} = \frac{8,72}{1,4} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$\varphi_{ef} = \frac{\varphi_{(\infty, t_0)} \times M_{0Eqp}}{M_{0Ed}} = \frac{2,25 \times 6,23}{8,72} = 1,61$$

$$\beta = 0,35 + \frac{f_{ck}}{200} - \frac{\lambda}{150} = 0,35 + \frac{30}{200} - \frac{30,72}{150} = 0,25$$

$$K_\varphi = 1 + \beta \times \varphi_{ef} = 1 + 0,25 \times 1,61 = 1,403$$

$$e_2 = 0,1 \times \frac{K_r \times K_\varphi \times f_{yd}}{0,45 \times d \times E_s} \times l_0^2 = 0,1 \times \frac{1 \times 1,403 \times 434,78}{0,45 \times 261 \times 200 \times 10^3} \times 2660^2 = 18,44 \text{ mm}$$

$$M_2 = e_2 \times N_{ed} = 0,0184 \times 354,57 = 6,52 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{Ed} &= \max(M_{02}; M_{0Ed} + M_2; M_{01} + 0,5 \times M_2) = \\ &= \max(12,76; 8,72 + 6,52; 2,65 + 0,5 \times 6,52) = \\ &= \max(12,76; 15,24; 5,91) = \mathbf{15,24 \text{ kNm}} \end{aligned}$$

Bod 0 – dostředný tlak

Limitní hodnota napětí oceli je přetvořena betonu ε_{cu} při f_{cd} :

$$\varepsilon_{cu} = \varepsilon_{s1} = \varepsilon_{s2} = 0,002$$

Napětí v oceli:

$$\sigma_{s1} = \sigma_{s2} = E_s \times \varepsilon_{s1} = 200 \times 10^3 \times 0,002 = 400 \text{ MPa}$$

Síla a moment únosnosti:

$$N_{Rd,0} = b \times h \times f_{cd} + \Sigma A_s \times \sigma_s = 300 \times 300 \times 20 + 904,78 \times 400 = 2161,9 \text{ kN}$$

$$M_{Rd,0} = 0 \text{ kNm}$$

Bod 1 – neutrální osa v těžišti výztuže

$$\sigma_{s1} = 0$$

$$x = d = 261 \text{ mm}$$

$$d_2 = 39 \text{ mm}$$

Přetvoření: $\varepsilon_{cu} = 0,0035$

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x} = \frac{\varepsilon_{s2}}{x-a}$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x} \times (x - d_2) = \frac{0,0035}{261} \times (261 - 39) = 0,00297$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200 \times 10^3} = 0,00217$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon_{s2} > \varepsilon_{yd}$$

$$0,00297 > 0,00217 \quad \rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

Síla a moment únosnosti:

$$N_{Rd,1} = F_C + F_{s2} = 0,8 \times x \times b \times f_{cd} + A_{s2} \times \sigma_{s2} =$$

$$= (0,8 \times 261 \times 300 \times 20 + 452,39 \times 434,78) \times 10^{-3} = \mathbf{1449,49 \text{ kN}}$$

$$\begin{aligned}
 M_{Rd,1} &= F_C \times z_C + F_{s2} \times z_{s2} = 0,8 \times x \times b \times f_{cd} \times \frac{h-0,8 \times x}{2} + A_{s2} \times \sigma_{s2} \times \left(\frac{h}{2} - d_2\right) = \\
 &= \left[0,8 \times 261 \times 300 \times 20 \times \frac{300-0,8 \times 261}{2} + 452,39 \times 434,78 \times \left(\frac{300}{2} - 39\right)\right] \times 10^{-6} = \\
 &= \mathbf{78,96 \text{ kNm}}
 \end{aligned}$$

Bod 2 – maximální ohyb, moment, tažená výztuž na mezi kluzu

$$x = x_{bal,1}$$

Přetvoření betonu: $\varepsilon_{cu} = 0,0035$

Přetvoření oceli: $\varepsilon_{s2} = \varepsilon_{yd} = 0,00217$

Výška tlačené oblasti:

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{s1}}{d - x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{yd}}{d - x_{bal,1}}$$

$$x_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu} \times d}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_{yd}} = \frac{0,0035 \times 261}{0,0035 + 0,00217} = 161,11 \text{ mm}$$

Přetvoření tlačené oceli:

$$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} \times (x_{bal,1} - d_2) = \frac{0,0035}{161,11} \times (161,11 - 39) = 0,00265$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200 \times 10^3} = 0,00217$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon_{s2} > \varepsilon_{yd}$$

$$0,00265 > 0,00217 \quad \rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

Síla a moment únosnosti:

$$\begin{aligned}
 N_{Rd,2} &= F_C - F_{s1} + F_{s2} = 0,8 \times x_{bal,1} \times b \times f_{cd} - A_{s1} \times f_{yd} + A_{s2} \times \sigma_{s2} = \\
 &= (0,8 \times 161,11 \times 300 \times 20 - 452,39 \times 434,78 + 452,39 \times 434,78) \times 10^{-3} = \mathbf{773,33 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_{Rd,2} &= F_C \times z_C + F_{s1} \times z_{s1} + F_{s2} \times z_{s2} = \\
 &= 0,8 \times x_{bal,1} \times b \times f_{cd} \times \frac{h-0,8 \times x_{bal,1}}{2} + A_{s1} \times f_{yd} \times \left(d - \frac{h}{2}\right) + A_{s2} \times \sigma_{s2} \times \left(\frac{h}{2} - d_2\right) =
 \end{aligned}$$

$$= [0,8 \times 161,11 \times 300 \times 20 \times \frac{300-0,8 \times 161,11}{2} + 452,39 \times 434,78 \times (261 - \frac{300}{2}) + 452,39 \times 434,78 \times (\frac{300}{2} - 39)] \times 10^{-6} = \mathbf{109,83 \text{ kNm}}$$

Bod 3 – prostý ohyb

Přetvoření betonu: $\varepsilon_{cu} = 0,0035$

Přetvoření oceli: $\varepsilon_{s1} = \varepsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

Výška tlačené oblasti:

1. rovnice

$$0,8 \times x \times b \times f_{cd} + A_{s2} \times \sigma_{s2} = A_{s1} \times f_{yd}$$

2. rovnice

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x} = \frac{\varepsilon_{s2}}{x-d_2}$$

$$x \times (\varepsilon_{cu} - \varepsilon_{s2}) = \varepsilon_{cu} \times d_2$$

$$(0,8 \times b \times f_{cd}) \times x^2 + (A_{s2} \times E_s \times \varepsilon_{cu} - A_{s1} \times f_{yd}) \times x - (A_{s2} \times E_s \times \varepsilon_{cu} \times d_2) = 0$$

$$(0,8 \times 300 \times 20) \times x^2 + (452,39 \times 200\,000 \times 0,0035 - 452,39 \times 434,78) \times x - (452,39 \times 200\,000 \times 0,0035 \times 39) = 0$$

$$4800 \times x^2 + 122483,9 \times x - 12930960 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$D = b^2 - 4 \times a \times c = 122483,9^2 - 4 \times 4800 \times (-12930960) = 2,6328 \times 10^{11}$$

$$x_{1,2} = \frac{-122483,9 \pm \sqrt{2,6328 \times 10^{11}}}{2 \times 4800} = 40,69; -66,21$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x} \times (x - d_2) = \frac{0,0035}{40,69} \times (40,69 - 40) = 5,94 \times 10^{-5}$$

$$\sigma_{s2} = E_s \times \varepsilon_{s2} = 200 \times 10^3 \times 5,94 \times 10^{-5} = 11,87 \text{ MPa}$$

Síla a moment únosnosti:

$$N_{Rd,3} = 0 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned}M_{Rd,3} &= A_{s1} \times f_{yd} \times (d - 0,4 \times x) + A_{s2} \times \sigma_{s2} \times (0,4 \times x - d_2) = \\&= [452,39 \times 434,78 \times (261 - 0,4 \times 40,69) + 452,39 \times 434,78 \times (0,4 \times 40,69 - 39)] \times 10^{-6} = \\&= \mathbf{43,67 \text{ kNm}}\end{aligned}$$

Bod 4

$$\varepsilon_{s1} > \varepsilon_{yd} = 0,00217$$

$$\sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

Síla a moment únosnosti:

$$N_{Rd,4} = A_{s1} \times f_{yd} = (-452,39 \times 434,78) \times 10^{-3} = \mathbf{-196,69 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,4} = A_{s1} \times f_{yd} \times (d - \frac{h}{2}) = 452,39 \times 434,78 \times (261 - \frac{300}{2}) \times 10^{-6} = \mathbf{21,83 \text{ kNm}}$$

Bod 5

Síla a moment únosnosti:

$$N_{Rd,5} = \Sigma A_s \times f_{yd} = (-1357,08 \times 434,78) \times 10^{-3} = \mathbf{-590,03 \text{ kN}}$$

$$M_{Rd,5} = \mathbf{0 \text{ kNm}}$$

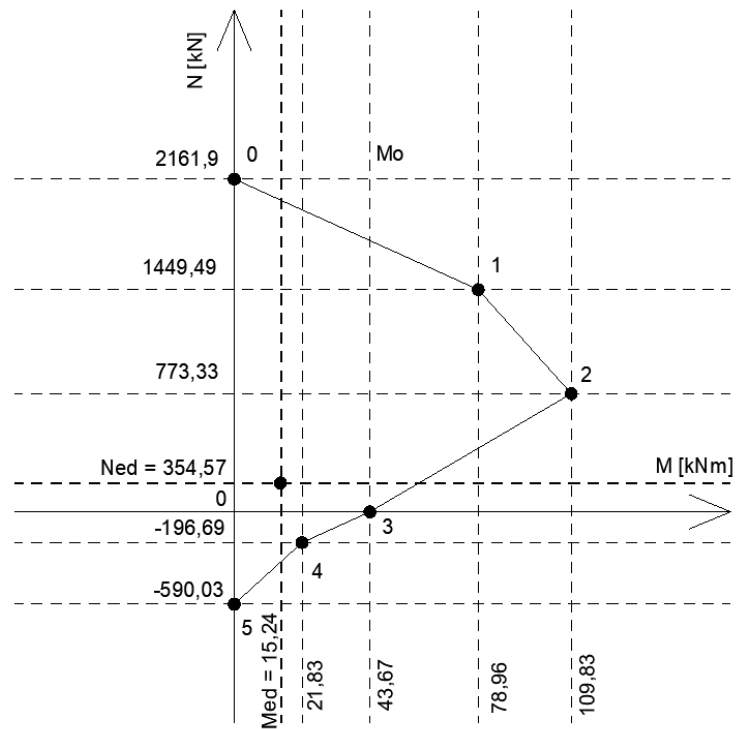
Omezení iterakčního diagramu

Minimální výstřednost:

$$e_o = \max(h/30; 20) = \max(300/30; 20) = \max(10; 20) = 20 \text{ mm}$$

Minimální ohybový moment:

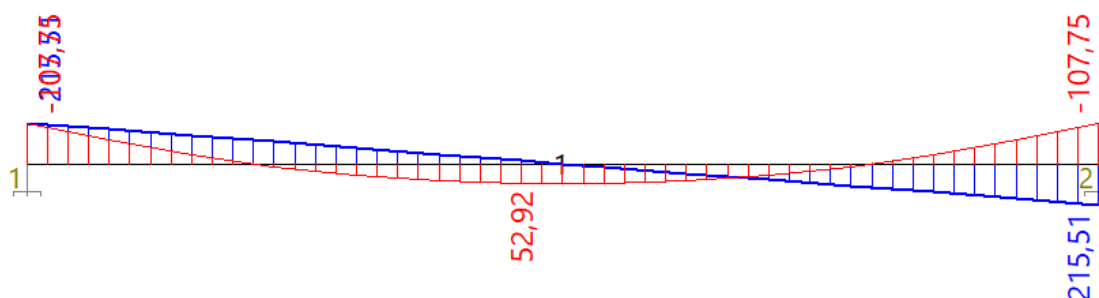
$$M_o = N_{Rd,0} \times e_o = 2161,9 \times 0,02 = 43,24 \text{ kNm}$$

Interakční diagram navrženého sloupu:

Obrázek 18 - Interakční diagram štíhlého sloupu (software Graphisoft ArchiCAD)

Z interakčního diagramu lze vyčíst, že návrhová síla se nachází uvnitř křivky mezi body 2 a 3. Navržený sloup vyhovuje.

D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonového průvlastku



Obrázek 19 - Výsledky posouvajících sil a ohybových momentu z programu Fin 2D

Maximální výsledné hodnoty z programu Fin 2D

- Maximální moment v poli $M_{0p} = 52,92 \text{ kNm}$
- Maximální moment v podpoře $M_{0t} = -107,75 \text{ kNm}$
- Posouvající síla v podpoře $V_{Ed} = 215,51 \text{ kN}$

Průvlastek: $h = 350 \text{ mm}$, $b_w = 300 \text{ mm}$, $l = 3,0 \text{ m}$

Stupeň vlivu: XC1

Třída betonu: C30/37

- Charakteristická pevnost v tlaku: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti betonu: $\gamma_c = 1,5$
- Návrhová pevnost v tlaku: $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \times f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \times 30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
- Pevnost v tahu: $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$

Třída oceli: B500B

- Charakteristická mez kluzu $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti oceli: $\gamma_s = 1,15$
- Návrhová mez kluzu výztuže: $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$
- Modul pružnosti: $E_s = 200\,000 \text{ MPa}$
- Přetvoření na mezi kluzu: $\epsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200\,000} = 2,17 \times 10^{-3}$

Návrh krytí výztuže:

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}}$$

$$\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = \max(c_{\text{min,b}}; c_{\text{min,dur}}; 10)$$

$c_{\text{min,b}} = 10 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům soudržnosti

$c_{\text{min,dur}} = 15 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům prostředí

$$c_{\text{min}} = \max(10; 15; 10) = 15 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$$

Spolupůsobící šířka T průřezu:

$$B_1 = 2,675 \text{ m}, B_2 = 0 \text{ mm}$$

Vzdálenost nulových ohybových momentů:

$$l_0 = 0,85 \times 1 = 0,85 \times 3 = 2,55 \text{ m}$$

$$b_{\text{eff},1} = 0,2 \times B + 0,1 \times l_0 = 0,2 \times \frac{3-0,3}{2} + 0,1 \times 2,55 = 0,525 \text{ m}$$

$$b_{\text{eff},2} = 0$$

$$b_{\text{eff}1} \leq 0,2 \times l_0$$

$$0,525 \not\leq 0,51 \text{ m} \quad \rightarrow \text{rozhoduje menší z hodnot}$$

$$b_{\text{eff}1} = 0,51 \text{ m}$$

$$b_{\text{eff}1} \leq B$$

$$0,51 \leq 1,35 \text{ m}$$

$$b_{\text{eff}} = b_w + \Sigma b_{\text{eff}} = 0,3 + 0,51 + 0 = \mathbf{0,81 \text{ m}}$$

$$b_{\text{eff}} \leq B$$

$$0,81 \leq 1,35 \text{ m} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

a) Návrh pro maximální moment v poli

$$M_{0p} = 52,92 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

pruty Ø14 mm, třmínky Ø8

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \varnothing_{\text{tr.}} - \frac{\varnothing}{2} = 350 - 25 - 8 - \frac{14}{2} = 310 \text{ mm}$$

Omezení výšky tlačené oblasti:

$$x = \frac{d}{\lambda} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{0p}}{b \times d^2 \times \eta \times f_{cd}}}\right) = \frac{310}{0,8} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 52,92 \times 10^6}{300 \times 310^2 \times 1 \times 20}}\right) = 37,4 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{\text{bal},1} \times d$$

$$\xi_{\text{bal},1} = \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_{yd}} = \frac{0,0035}{0,0035 + 2,17 \times 10^{-3}} = 0,617$$

$$37,4 \text{ mm} \leq 0,617 \times 310 = 191,27 \text{ mm}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,\text{req}} = \frac{d \times b_w \times f_{cd}}{f_{yd}} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{0p}}{b_w \times d^2 \times f_{cd}}}\right) = \frac{310 \times 300 \times 20}{434,78} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 52,92 \times 10^6}{300 \times 310^2 \times 20}}\right) =$$

$$= 412,52 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže: 4 Ø 14, $A_{s,\text{prov}} = 616 \text{ mm}^2$

$$A_{s,\text{min}} = 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b_w \times d = 0,26 \times \frac{2,9}{500} \times 300 \times 310 = 140,24 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{max}} = 0,04 \times A_c = 0,04 \times 300 \times 350 = 4200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{min}} < A_{s,\text{prov}} < A_{s,\text{max}}$$

$$140,24 < 616 < 4200 \text{ mm}^2$$

Posouzení průřezu:

Výška tlačené části:

$$x = \frac{A_{s,prov} \times f_{yd}}{b_{eff} \times \lambda \times f_{cd}} = \frac{616 \times 434,78}{810 \times 0,8 \times 20} = 20,67 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{bal,1} \times d$$

$$20,67 \leq 0,617 \times 310 = 191,27 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{max} \times d$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$20,67 \leq 0,45 \times 310 = 139,5 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$z = d - 0,4 \times x = 310 - 0,4 \times 20,67 = 301,73 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} \times f_{yd} = 0,616 \times 434,78 = 267,82 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s \times z = 267,82 \times 0,29821 = 80,81 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{op}$$

$$80,81 > 52,92 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Využitelnost:

$$\frac{M_{op}}{M_{Rd}} = \frac{52,92}{80,81} = 65,49 \% \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Konstrukční zásady výztuže:

Osová vzdálenost výztuže:

$$s_{prov} = \frac{b_w - 2 \times c_{nom} - n \times \emptyset}{n-1} = \frac{300 - 2 \times 25 - 4 \times 14}{4-1} = 64,67 \text{ mm}$$

Maximální vzdálenost výztuže:

$$s_{max} = \min(2 \times h; 300) = \min(2 \times 350; 300) = \min(700; 300) = 300 \text{ mm}$$

Minimální vzdálenost výztuže:

$$s_{min} = \max(1,2 \times \emptyset; d_g + 5; 20) = \max(1,2 \times 14; 16 + 5; 20) = \max(16,8; 21; 20) = 21 \text{ mm}$$

$$S_{\min} < S_{\text{prov}} < S_{\max}$$

$$21 < 64,67 < 300 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_{s,\text{prov}}}{b_w \times d} = \frac{616}{300 \times 310} = 6,62 \times 10^{-3} \leq 0,02 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Omezení šířky trhlin

$$k_c = 0,4$$

$$k = 1$$

$$f_{ct,\text{eff}} = f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$$

$$A_{ct} \approx \frac{b_w \times h}{2} = \frac{300 \times 350}{2} = 52500 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_s = f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$A_{s,\text{min}} = \frac{k_c \times k \times f_{ct,\text{eff}} \times A_{ct}}{\sigma_s} = \frac{0,4 \times 1 \times 2,9 \times 52500}{500} = 121,8 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} > A_{s,\text{min}}$$

$$1018 > 121,8 \text{ mm}^2 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

b) Návrh pro maximální moment nad podporou

$$M_{0t} = -107,75 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže:

pruty Ø18 mm, třmínky Ø8

Účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\emptyset_{\text{tr.}}}{2} = 350 - 25 - 8 - \frac{18}{2} = 308 \text{ mm}$$

Omezení výšky tlačené oblasti:

$$x = \frac{d}{\lambda} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{ot}}{b_w \times d^2 \times \eta \times f_{cd}}}\right) = \frac{309}{0,8} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 107,75 \times 10^6}{300 \times 309^2 \times 1 \times 20}}\right) = 81,18 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{bal,1} \times d$$

$$\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_{yd}} = \frac{0,0035}{0,0035 + 2,17 \times 10^{-3}} = 0,617$$

$$81,18 \text{ mm} \leq 0,617 \times 308 = 190,65 \text{ mm}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{d \times b_w \times f_{cd}}{f_{yd}} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{op}}{b_w \times d^2 \times f_{cd}}}\right) = \frac{309 \times 300 \times 20}{434,78} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 107,75 \times 10^6}{300 \times 309^2 \times 20}}\right) =$$

$$= 896,2 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže: 4 Ø 18, A_{s,prov} = 1018 mm²

$$A_{s,min} = 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b_w \times d = 0,26 \times \frac{2,9}{500} \times 300 \times 310 = 140,24 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \times A_c = 0,04 \times 300 \times 350 = 4200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$$

$$140,24 < 1018 < 4200 \text{ mm}^2$$

Posouzení průřezu:

Výška tlačené části:

$$x = \frac{A_{s,prov} \times f_{yd}}{b_{eff} \times \lambda \times f_{cd}} = \frac{1018 \times 434,78}{810 \times 0,8 \times 20} = 34,15 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{bal,1} \times d$$

$$34,15 \leq 0,617 \times 309 = 190,65 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{max} \times d$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$34,15 \leq 0,45 \times 309 = 139,05 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$z = d - 0,4 \times x = 309 - 0,4 \times 34,15 = 295,34 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} \times f_{yd} = 1,018 \times 434,78 = 442,61 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s \times z = 442,61 \times 0,29534 = 130,72 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{0t}$$

$$130,72 > 107,75 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Využitelnost:

$$\frac{M_{0t}}{M_{Rd}} = \frac{107,75}{130,72} = 82,43 \% \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Konstrukční zásady výztuže:

Osová vzdálenost výztuže:

$$s_{prov} = \frac{b_w - 2 \times c_{nom} - n \times \emptyset}{n-1} = \frac{300 - 2 \times 25 - 4 \times 18}{4-1} = 59,33 \text{ mm}$$

Maximální vzdálenost výztuže:

$$s_{max} = \min(2 \times h; 300) = \min(2 \times 350; 300) = \min(700; 300) = 300 \text{ mm}$$

Minimální vzdálenost výztuže:

$$s_{min} = \max(1,2 \times \emptyset; d_g + 5; 20) = \max(1,2 \times 18; 18 + 5; 20) = \max(21,6; 23; 20) = 23 \text{ mm}$$

$$s_{min} < s_{prov} < s_{max}$$

$$23 < 59,33 < 300 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení stupně vyztužení:

$$\rho = \frac{A_{s,prov}}{b_w \times d} = \frac{1018}{300 \times 310} = 0,011 \leq 0,02 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Omezení šířky trhlin

$$k_c = 0,4$$

$$k = 1$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$$

$$A_{ct} \approx \frac{b_w \times h}{2} = \frac{300 \times 350}{2} = 52500 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_s = f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$A_{s,min} = \frac{k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct}}{\sigma_s} = \frac{0,4 \times 1 \times 2,9 \times 52500}{500} = 121,8 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} > A_{s,min}$$

$$1018 > 121,8 \text{ mm}^2$$

→ Vyhovuje

c) Posouzení průvlaku na smyk

$$V_{Ed,max} = 215,51 \text{ kN}$$

$$b_w = 300 \text{ mm}, d = 309 \text{ mm}, z = 295,34 \text{ mm}$$

Únosnost tlakových diagonál:

$$V_{Rd,max} = v \times f_{cd} \times b_w \times z \times \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta}$$

$$v = 0,6 \times \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \times \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,53$$

$\cot \theta = 1,75$... předpoklad úhlu sklonu šikmých trhlin, tlakové diagonály

$$V_{Rd,max} = 0,53 \times f_{cd} \times b_w \times z \times \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} = 0,53 \times 20 \times 300 \times 295,34 \times 10^{-3} \times \frac{1,75}{1 + 1,75^2} =$$

$$= 404,57 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} > V_{Ed,max}$$

$$404,57 > 215,51 \text{ kN}$$

→ Vyhovuje

Požadovaná plocha smykové výztuže:

$$\rho_{w,rqd} = \frac{|V_{Ed}|}{f_{yd} \times b_w \times z \times \cot \theta} = \frac{215,51 \times 10^6}{434,78 \times 10^3 \times 300 \times 295,34 \times 1,75} = 0,0032$$

Maximální a minimální stupeň vyztužení:

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 \times \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 \times \sqrt{30}}{500} = 0,00088$$

$$\rho_{w,max} = \frac{0,5 \times v \times f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,5 \times 0,53 \times 20}{434,78} = 0,012$$

$$\rho_{w,max} > \rho_{w,rqd} > \rho_{w,min}$$

$$0,012 > 0,0032 > 0,00088$$

→ Vyhovuje

Návrh třmínků:

Návrh smykové výztuže v líci podpory:

dvojtřížné třmínky Ø8, n = 2**Plocha smykové výztuže:**

$$A_{sw} = n \times \frac{\pi \times \phi_{tr}^2}{4} = 2 \times \frac{\pi \times 8^2}{4} = 100,53 \text{ mm}^2$$

Maximální osová vzdálenost třmínků:

$$s_{max} = \frac{A_{sw}}{\rho_{w,min} \times b_w} = \frac{100,53}{0,00088 \times 300} = 380,8 \text{ mm}$$

$$s_{min} = \frac{A_{sw}}{\rho_{w,max} \times b_w} = \frac{100,53}{0,012 \times 300} = 27,93 \text{ mm}$$

Vzdálenost výztuže:

$$s = \frac{A_{sw}}{\rho_w \times b_w} = \frac{100,53}{0,0032 \times 300} = 104,72 \text{ mm}$$

→ **návrh vzdálenosti třmínků: s = 100 mm**

Posouzení:

$$V_{Rd,s} = A_{sw} \times f_{yd} \times z \times \frac{\cot \theta}{s} = 100,53 \times 434,78 \times 295,34 \times \frac{1,75}{100} \times 10^{-3} = 225,9 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} > V_{Ed}$$

$$225,9 > 215,55 \text{ kN}$$

Využitelnost:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{215,55}{225,9} = 95,42 \% \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kontrola vyztužení:

$$\rho_{w,b} = \frac{A_{sw}}{b_w \times s} = \frac{100,53}{300 \times 100} = 0,0034$$

Maximální a minimální stupeň vyztužení:

$$\rho_{w,\min} = \frac{0,08 \times \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08 \times \sqrt{30}}{500} = 0,00088$$

$$\rho_{w,\max} = \frac{0,5 \times v \times f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,5 \times 0,53 \times 20}{434,78} = 0,012$$

$$\rho_{w,\max} > \rho_{w,b} > \rho_{w,\min}$$

$$0,012 > 0,0034 > 0,00088 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

D.1.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonové jednosměrně pnuté stropní desky

Deska: $h = 180 \text{ mm}$, $l = 5,3 \text{ m}$

Stupeň vlivu: XC1

Třída betonu: C30/37

- Charakteristická pevnost v tlaku: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti betonu: $\gamma_c = 1,5 \text{ MPa}$
- Návrhová pevnost v tlaku: $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \times f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \times 30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
- Pevnost v tahu: $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$

Třída oceli: B500B

- Charakteristická mez kluzu $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti oceli: $\gamma_s = 1,15 \text{ MPa}$
- Návrhová mez kluzu výztuže: $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$
- Modul pružnosti: $E_s = 200\,000 \text{ MPa}$
- Přetvoření na mezi kluzu: $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200\,000} = 2,17 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$

Návrh krytí výztuže:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10)$$

$c_{min,b} = 10 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům soudržnosti

$c_{min,dur} = 15 \text{ mm}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavkům prostředí

$$\Delta c_{dur,\gamma} = 0 \text{ mm}$$

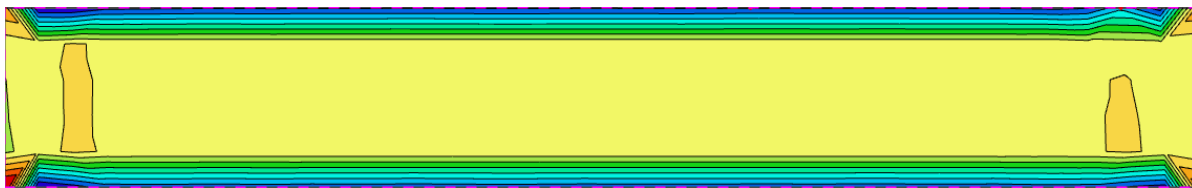
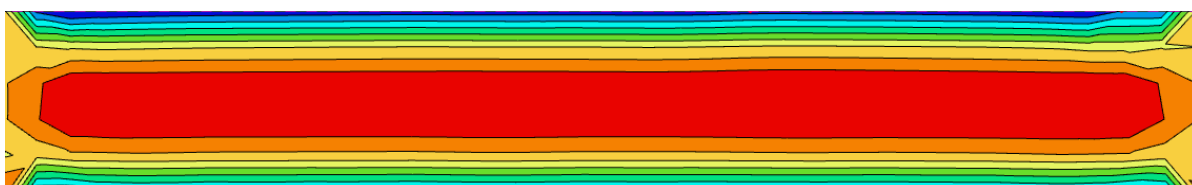
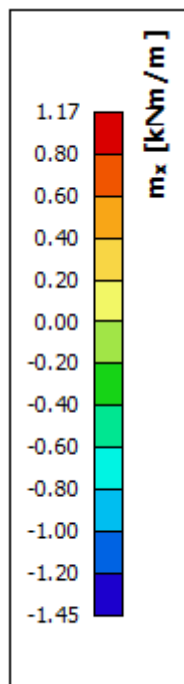
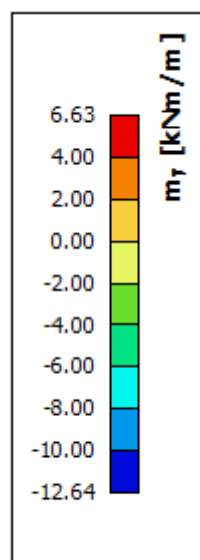
$$\Delta c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max(10; 15 + 0 - 0 - 0; 10) = 15 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$$

Pro výpočet vnitřních sil sloupu byl použit program Scia Engineer 20, kde byla zadána kombinační rovnice zatížení 6.10 pro MSÚ.

Obrázek 20 - Průběh ohybového momentu ve směru x Obrázek 21- Průběh ohybového momentu ve směru y 

Návrh ohybové výztuže a posouzení v poli jednosměrně pnuté desky

Maximální moment v poli: $M_{Ed} = 6,63 \text{ kNm}$
 Průřez: $h = 0,18 \text{ m}$, $b = 1 \text{ m}$ (1 metr běžný)

Účinná výška:

$$d = h - c - \frac{\emptyset}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{b \times d \times f_{cd}}{f_{yd}} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{Ed}}{b \times d^2 \times f_{cd}}}\right) = \frac{151 \times 1000 \times 20}{434,78} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 6,63 \times 10^6}{1000 \times 151^2 \times 20}}\right) =$$

$$= 101,73 \text{ mm}^2$$

$$z = 0,9 \times d = 0,9 \times 151 = 135,9 \text{ mm}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \times z} = \frac{6,63}{434,78 \times 10^3 \times 0,1359} = 112,21 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 112,21 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže: 5 Ø 8, $A_{s,prov} = 251 \text{ mm}^2$

$$A_{s,min} = 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b \times d = 0,26 \times \frac{2,9}{500} \times 1000 \times 151 = 227,71 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \times A_c = 0,04 \times 180 \times 1000 = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$$

$$227,71 < 251 < 7200 \text{ mm}^2 \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Konstrukční zásady výztuže:

Osová vzdálenost výztuže:

$$s_{prov} = \frac{b - 2 \times c_{nom} - n \times \emptyset}{n - 1} = \frac{1000 - 2 \times 25 - 5 \times 8}{5 - 1} = 227,5 \text{ mm}$$

Maximální vzdálenost výztuže:

$$s_{max} = \min(2 \times h; 300) = \min(2 \times 180; 300) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

Minimální vzdálenost výztuže:

$$s_{min} = \max(1,2 \times \emptyset; d_g + 5; 20) = \max(1,2 \times 8; 16 + 5; 20) = \max(9,6; 21; 20) = 21 \text{ mm}$$

$$s_{min} < s_{prov} < s_{max}$$

$$21 < 227,5 < 300 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení průřezu:

Výška tlačené části:

$$x = \frac{A_{s,prov} \times f_{yd}}{b \times \lambda \times f_{cd}} = \frac{251 \times 434,78}{1000 \times 0,8 \times 20} = 6,82 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{bal,1} \times d$$

$$6,82 \leq 0,617 \times 151 = 93,17 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{max} \times d$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$6,82 \leq 0,45 \times 151 = 67,95 \text{ mm}$$

→ Vyhovuje

$$z = d - 0,4 \times x = 151 - 0,4 \times 6,82 = 148,27 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} \times f_{yd} = 0,251 \times 434,78 = 109,13 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s \times z = 109,13 \times 0,14827 = 16,18 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$16,18 > 6,63 \text{ kNm}$$

→ Vyhovuje

Využitelnost:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{6,63}{16,18} = 40,98 \%$$

→ Vyhovuje

a) Návrh ohybové výztuže a posouzení v poli jednosměrně pnuté desky

Maximální moment v poli:

$$M_{Ed} = -12,64 \text{ kNm}$$

Průřez:

$$h = 0,18 \text{ m}, b = 1 \text{ m (1 metr běžný)}$$

Účinná výška:

$$d = h - c - \frac{\emptyset}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

Požadovaná plocha výztuže:

$$A_{s,req} = \frac{b \times d \times f_{cd}}{f_{yd}} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times M_{Ed}}{b \times d^2 \times f_{cd}}}\right) = \frac{151 \times 1000 \times 20}{434,78} \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 12,64 \times 10^6}{1000 \times 151^2 \times 20}}\right) =$$

$$= 195,28 \text{ mm}^2$$

$$z = 0,9 \times d = 0,9 \times 151 = 135,9 \text{ mm}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \times z} = \frac{12,64}{434,78 \times 10^3 \times 0,1359} = 213,92 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 213,92 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže: 5 Ø 8, $A_{s,prov} = 251 \text{ mm}^2$

$$A_{s,min} = 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b \times d = 0,26 \times \frac{2,9}{500} \times 1000 \times 151 = 227,71 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \times A_c = 0,04 \times 180 \times 1000 = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$$

$$227,71 < 251 < 7200 \text{ mm}^2$$

→ Vyhovuje

Konstrukční zásady výztuže:

Osová vzdálenost výztuže:

$$S_{prov} = \frac{b - 2 \times c_{nom} - n \times \emptyset}{n - 1} = \frac{1000 - 2 \times 25 - 5 \times 8}{5 - 1} = 227,5 \text{ mm}$$

Maximální vzdálenost výztuže:

$$S_{max} = \min(2 \times h; 300) = \min(2 \times 180; 300) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

Minimální vzdálenost výztuže:

$$S_{min} = \max(1,2 \times \emptyset; d_g + 5; 20) = \max(1,2 \times 8; 16 + 5; 20) = \max(9,6; 21; 20) = 21 \text{ mm}$$

$$S_{min} < S_{prov} < S_{max}$$

$$21 < 227,5 < 300 \text{ mm}$$

→ Vyhovuje

Posouzení průřezu:

Výška tlačené části:

$$x = \frac{A_{s,prov} \times f_{yd}}{b \times \lambda \times f_{cd}} = \frac{251 \times 434,78}{1000 \times 0,8 \times 20} = 6,82 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{bal,1} \times d$$

$$6,82 \leq 0,617 \times 151 = 93,17 \text{ mm}$$

$$x \leq \xi_{max} \times d$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$6,82 \leq 0,45 \times 151 = 67,95 \text{ mm}$$

→ Vyhovuje

$$z = d - 0,4 \times x = 151 - 0,4 \times 6,82 = 148,27 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} \times f_{yd} = 0,251 \times 434,78 = 109,13 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s \times z = 109,13 \times 0,14827 = 16,18 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$16,18 > 12,64 \text{ kNm}$$

→ Vyhovuje

Využitelnost:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{12,64}{16,18} = 78,12 \%$$

→ Vyhovuje

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D1.3.1 Technická zpráva

a) Seznam použitých norem a podkladů

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška 202/1999 Sb. kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb, Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0821 – edice 2, Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

Platí poslední znění těchto předpisů.

b) Stručný popis stavby

Předmětem řešení je novostavba hotelu na st. p. č. 1161/11 v Domažlicích. V okolí se nachází průmyslové stavby vzdálené nejbližší 31,16 m, takže nezasahuje požárně nebezpečným prostorem do okolní zástavby.

Nachází se na rovinatém terénu a nezapadá do zástavby stávajících objektů. Podélná osa objektu bude rovnoběžná s osou komunikace. Příjezd k řešenému objektu bude po stávající asfaltové komunikaci (ul. U Zimního stadionu).

Posuzovaný objekt má tři nadzemní podlažími a jedno podzemní. Půdorys je ve tvaru L $11,3 \times 41,71$ m. Stavba je založena na základových pasech. Zastřešení budovy je provedeno plochou střechou.

Svislé nosné konstrukce a požárně dělící konstrukce v objektu jsou z konstrukcí DP1, železobetonové stěny tl. 200 mm a skleněné fasády MB-SR50N EI. Vodorovné nosné konstrukce a požárně dělící jsou z konstrukcí také DP1, železobetonová deska tl. 180 mm. Schodiště je železobetonové deskové, typ DP1. Nenosné svislé konstrukce tvoří vápenopískové tvárnice Silka tl. 150 mm a 100 mm. Předstěny u toalet jsou navrženy z pórobetonových tvárnic Ytong, tl. 150 mm a 100 mm.

Zatřídění konstrukčního systému

Tabulka 20 - Požární klasifikace konstrukčního systému

Skladba	Typ konstrukce
Obvodové konstrukce, ŽB stěna, tl. 200 mm, skleněná fasáda MB-SR50N EI	DP1
Vodorovné konstrukce, ŽB deska, tl. 180 mm	DP1

→ Celkové zatřídění konstrukčního systému odpovídá DP1 - nehořlavý konstrukční systém.

Požární výška objektu h_p je 7,78 m.

V podzemním podlaží se nachází zázemí pro zaměstnance, technická místnost, vzduchotechnika a wellness. V prvním nadzemním podlaží je navržena kavárna se samostatným zázemím a přípravnou, kancelář, recepce, zázemí recepce a veřejné toalety. V každém podlaží 2.NP a 3.NP se nachází sedm pokojů pro ubytování a jeden pro handicapované osoby. Zároveň se v každém podlaží nachází úklidová místnost a sklad prádla a drogerie.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Tabulka 21 - Požární úseky 1.PP

1.PP		
Označení PÚ	Místnost	Název
NÚC	01.01	Schodiště
	01.02	Chodba
P01.01	01.09	Technická místnost
P01.02	01.10	Vzduchotechnika
P01.03	01.11	Sklad prádla a drogerie
	01.22	Úklidová místnost
	01.19	Šatna ženy
P01.04	01.20	Umývárna ženy
	01.21	WC ženy
	01.16	Šatna muži
P01.05	01.17	Umývárna muži
	01.18	WC muži
P01.06	01.15	Denní místnost zam.
	01.23	Chodba
	01.12	Masážní salón
P01.07	01.13	WC a umývárna masážní salón
	01.14	Zázemí masážní salón
P01.08	01.04	Šatna wellness
	01.05	WC a umývárna
P01.09	01.06	Sauna 1
P01.10	01.07	Sauna 2
	01.08	Odpočívárna sauna 2

Tabulka 22 - Požární úseky 1.NP

1.NP		
Označení PÚ	Místnost	Název
A – N01.11/N03	1.06	Chodba
	1.22	Schodiště

NÚC	1.05	Chodba
	1.01	Recepce
N01.13	1.02	Zázemí recepce
	1.03	WC recepce
N01.14	1.04	Zavazadla
N01.15	1.07	Kancelář
	1.08	WC kancelář
	1.09	Chodba
	1.10	Úklidová místnost
N01.16	1.11	WC handicapovaní
	1.12	WC ženy
	1.13	WC muži
	1.15	Přípravna kavárny
	1.16	Sklad nápojů a potravin
	1.17	Sklad odpadu
	1.18	Zázemí kavárna
N01.17	1.19	WC kavárna zaměstnanci
	1.20	Úklid. místnost kavárna
	1.21	Vchod zaměstnanci kavárna
N01.18	1.14	Kavárna

Tabulka 23 - Požární úseky 2.NP

2.NP		
Označení PÚ	Místnost	Název
A – N01.11/N03	2.01	Schodiště
	2.03	Chodba
	2.04a	Předsíň
N02.19	2.04b	Koupelna handicapovaní
	2.04c	Pokoj handicapovaní
N02.20	2.05	Úklidová místnost
N02.21	2.06a	Předsíň
	2.06b	Koupelna

	2.06c	Pokoj
	2.07a	Předsíň
N02.22	2.07b	Koupelna
	2.07c	Pokoj
	2.08a	Předsíň
N02.23	2.08b	Koupelna
	2.08c	Pokoj
	2.10a	Předsíň
N02.24	2.10b	Koupelna
	2.10c	Pokoj
N02.25	2.09	Sklad prádla a drogerie
	2.11a	Předsíň
N02.26	2.11b	Koupelna
	2.11c	Pokoj
	2.12a	Předsíň
N02.27	2.12b	Koupelna
	2.12c	Pokoj s kuchyňským koutem
	2.12d	Pokoj
	2.13a	Předsíň
N02.28	2.13b	Koupelna
	2.13c	Pokoj

Tabulka 24 - Požární úseky 3.NP

3.NP		
Označení PÚ	Místnost	Název
A – N01.11/N03	3.01	Schodiště
	3.03	Chodba
	3.04a	Předsíň
N03.29	3.04b	Koupelna handicapovaní
	3.04c	Pokoj handicapovaní
N03.30	3.05	Úklidová místnost
N03.31	3.06a	Předsíň

	3.06b	Koupelna
	3.06c	Pokoj
	3.07a	Předsíň
N03.32	3.07b	Koupelna
	3.07c	Pokoj
	3.08a	Předsíň
N03.33	3.08b	Koupelna
	3.08c	Pokoj
	3.10a	Předsíň
N03.34	3.10b	Koupelna
	3.10c	Pokoj
N03.35	3.09	Sklad prádla a drogerie
	3.11a	Předsíň
N03.36	3.11b	Koupelna
	3.11c	Pokoj
	3.12a	Předsíň
N03.37	3.12b	Koupelna
	3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem
	3.12d	Pokoj
	3.13a	Předsíň
N03.38	3.13b	Koupelna
	3.13c	Pokoj

Tabulka 25 - Požární úseky šachet

Šachty		
Označení PÚ	Místnost	Název
Š – P01.39/N03	-	
Š – P01.40/N03	-	
Š – P01.41/N03	-	
Š – P01.42/N03	-	Instalační výtahové šachty
Š – P01.43/N03	-	
Š – P01.45/N01	-	
Š – P01.46/N03	-	Evakuační výtah

Požární úseky jsou ohraničeny požárně dělícími konstrukcemi, v půdorysu znázorněné červenou tlustou čerchovanou čarou.

d) Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

$$p_v = p * a * b * c$$

p – požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek, popř. způsobu jejich uložení [kg/m²]

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek, popř. způsobu jejich uložení

b – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek

c – součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření

$$p = p_s + p_N$$

p_s – stálé požární zatížení [kg/m²]

p_N – nahodilé požární zatížení [kg/m²]

$$p_s = p_{s \text{ okna}} + p_{s \text{ podlaha}} + p_{s \text{ dveře}}$$

$$p_{s \text{ okna}} = 3,0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_S \text{ podlaha} = 5,0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_S \text{ dveře} = 2,0 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9 \dots \text{konstanta}$$

$p_N, a_N \dots$ hodnota z ČSN 730802, tab. A.1

$$\mathbf{a} = \frac{p_N * a_N + p_S * a_s}{p_N + p_S}$$

$$\mathbf{b} = \frac{S * k}{S_o * \sqrt{h_o}}$$

nepřímé větrání PÚ:

$$\mathbf{b} = \frac{k}{S * \sqrt{h_s}}$$

$$\mathbf{c} = 1 \dots \text{z ČSN 73 0802, 6.6.3}$$

pomocná hodnota $n \dots$ z ČSN 73 0802, příl. D, tab. D.1

pomocná hodnota $k \dots$ z ČSN 73 0802, příl. E, tab. E.1

S – celková půdorysná plocha požárního úseku

S_o – celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích v požárním úseku

h_o – výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích v požárním úseku

h_s – světlá výška prostoru v požárním úseku

PÚ P01.01

Tabulka 26 - Požární riziko P01.01

Požární úsek P01.01						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.09	Technická místnost	7,65	15	1,1	5	0,9
P = Pn + Ps		20				
Součinitel a:		1,05				
Součinitel b:		0,71				
plocha otvorů So		-				
výška otvorů ho		-				
světla výška h		2,89				
poměr So/S		0,016				
poměr ho/h		0,10				
hodnota n		0,005	dle ČSN 730802, příloha D, D.1			
hodnota k		0,006	dle ČSN 730802, příloha E, E.1			
Součinitel c:		1	dle ČSN 730802, 6.6.3			
Požární riziko Pv		14,82	kg/m ²	→	I. SPB	

PÚ P01.02

Tabulka 27 - Požární riziko P01.02

Požární úsek P01.02						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.10	Vzduchotechnika	17,85	15	0,9	5	0,9
P = Pn + Ps		20				
Součinitel a:		0,9				
Součinitel b:		1,01				
plocha otvorů So		-				
výška otvorů ho		-				
světla výška h		2,89				
poměr So/S		0,016				
poměr ho/h		0,10				
hodnota n		0,005	dle ČSN 730802, příloha D, D.1			
hodnota k		0,0086	dle ČSN 730802, příloha E, E.1			
Součinitel c:		1	dle ČSN 730802, 6.6.3			
Požární riziko Pv		18,21	kg/m ²	→	I. SPB	

PÚ P01.03

Tabulka 28 - Požární riziko P01.03

Požární úsek P01.03						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	60	1,5	5	0,9
	P = Pn + Ps	65				
	Součinitel a:	1,45				
	Součinitel b:	0,87				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světla výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,0074			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		82,27	kg/m²	→ IV. SPB		

PÚ P01.04

Tabulka 29 - Požární riziko P01.04

Požární úsek P01.04						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.19-21	Šatny ženy + Úklid.m.	55,54	15	0,7	7	0,9
	P = Pn + Ps	22				
	Součinitel a:	0,76				
	Součinitel b:	1,53				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světla výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,013			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		25,69	kg/m²	→ II. SPB		

PÚ P01.05

Tabulka 30 - Požární riziko P01.05

Požární úsek P01.05						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.16-18	Šatny muži	48,56	15	0,7	7	0,9
	P = Pn + Ps	22				
	Součinitel a:	0,76				
	Součinitel b:	1,53				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,013			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		25,69	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ P01.06

Tabulka 31 - Požární riziko P01.06

Požární úsek P01.06						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.15,23	Chodba + Denní míst.	37,08	15	1,05	7	0,9
	P = Pn + Ps	22				
	Součinitel a:	1,00				
	Součinitel b:	1,41				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,012			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		31,13	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ P01.07

Tabulka 32 - Požární riziko P01.07

Požární úsek P01.07						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.12-14	Masážní salón	40,46	10	0,8	7	0,9
	P = Pn + Ps	17				
	Součinitel a:	0,84				
	Součinitel b:	1,41				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,012			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		20,19	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ P01.08

Tabulka 33 - Požární riziko P01.08

Požární úsek P01.08						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.04-05	Šatna wellness	38,99	15	0,7	7	0,9
	P = Pn + Ps	22				
	Součinitel a:	0,76				
	Součinitel b:	1,41				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,012			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		23,72	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ P01.09

Tabulka 34 - Požární riziko P01.09

Požární úsek P01.09						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.06	Sauna 1	24,21	10	0,8	7	0,9
	P = Pn + Ps	17				
	Součinitel a:	0,84				
	Součinitel b:	1,15				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,0098			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		16,49	kg/m ²	→	I. SPB	

PÚ P01.10

Tabulka 35 - Požární riziko P01.10

Požární úsek P01.010						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
01.07-08	Sauna 2	48,67	10	0,8	7	0,9
	P = Pn + Ps	17				
	Součinitel a:	0,84				
	Součinitel b:	1,53				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,013			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		21,87	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ N01.13

Tabulka 36 - Požární riziko N01.13

Požární úsek N01.13						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.01-03	Recepce+zázemí	77,36	10	0,8	7	0,9
	P = Pn + Ps	17				
	Součinitel a:	0,84				
	Součinitel b:	1,65				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005		dle ČSN 730802, příloha D, D.1		
	hodnota k	0,014		dle ČSN 730802, příloha E, E.1		
	Součinitel c:	1		dle ČSN 730802, 6.6.3		
Požární riziko Pv		23,55	kg/m ²	→ II. SPB		

PÚ N01.14

Tabulka 37 - Požární riziko N01.14

Požární úsek N01.14						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.04	Zavazadla	13,49	60	1,05	5	0,9
	P = Pn + Ps	65				
	Součinitel a:	1,04				
	Součinitel b:	0,91				
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005		dle ČSN 730802, příloha D, D.1		
	hodnota k	0,0077		dle ČSN 730802, příloha E, E.1		
	Součinitel c:	1		dle ČSN 730802, 6.6.3		
Požární riziko Pv		61,15	kg/m ²	→ III. SPB		

PÚ N01.15

Tabulka 38 - Požární riziko N01.15

Požární úsek N01.15						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.07-08	Kancelář	10,27	40	1	10	0,9
	P = Pn + Ps	50				
	Součinitel a:	0,98				
	Součinitel b:	0,577				
	plocha otvorů So	2,76				
	výška otvorů ho	1				
	světlá výška h	3,09				
	poměr So/S	0,27				
	poměr ho/h	0,32				
	hodnota n	0,137			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,155			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		28,26	kg/m ²	→ II. SPB		

PÚ N01.16

Tabulka 39 - Požární riziko N1.16

Požární úsek N01.16						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.09-13	Chodba, WC	39,61	5	0,8	10	0,9
	P = Pn + Ps	15				
	Součinitel a:	0,87				
	Součinitel b:	0,500				
	plocha otvorů So	2,88				
	výška otvorů ho	1				
	světlá výška h	3,09				
	poměr So/S	0,07				
	poměr ho/h	0,32				
	hodnota n	0,038			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,012			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		6,50	kg/m ²	→ I. SPB		

PÚ N01.17

Tabulka 40- Požární riziko N01.17

Požární úsek N01.17						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.15-19	Zázemí kavárna	44,54	30	0,95	10	0,9
	P = Pn + Ps	40				
	Součinitel a:	0,94				
	Součinitel b:	0,729				
	plocha otvorů So	4,89				
	výška otvorů ho	1				
	světlá výška h	3,09				
	poměr So/S	0,11				
	poměr ho/h	0,32				
	hodnota n	0,051			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,08			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		27,33	kg/m ²	→	II. SPB	

PÚ N01.18

Tabulka 41 - Požární riziko N01.18

Požární úsek N01.18						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	Pn (kg/m ²)	an	Ps (kg/m ²)	as
1.14	Kavárna	119,68	30	1,15	7	0,9
	P = Pn + Ps	37				
	Součinitel a:	1,10				
	Součinitel b:	1,76			dle ČSN 730802, 6.5.6	
	plocha otvorů So	-				
	výška otvorů ho	-				
	světlá výška h	2,89				
	poměr So/S	0,016				
	poměr ho/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,015			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
Požární riziko Pv		72,00	kg/m ²	→	III. SPB	

PÚ N02.19*Tabulka 42 - Požární riziko N02.19*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.04a	Předsíň	5,32
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.20*Tabulka 43 - Požární riziko N02.20*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.05	Úklidová místnost	2,28

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Bez požárního rizika.

PÚ N02.21*Tabulka 44 - Požární riziko N02.21*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.06a	Předsíň	2,47
2.06b	Koupelna	4,07
2.06c	Pokoj	15,3

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.22*Tabulka 45 - Požární riziko N02.22*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.07a	Předsíň	2,47
2.07b	Koupelna	3,8
2.07c	Pokoj	22,44

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.23

Tabulka 46 - Požární riziko N02.23

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.08a	Předsíň	2,47
2.08b	Koupelna	5,61
2.08c	Pokoj	15,3

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.24

Tabulka 47 - Požární riziko N02.24

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.10a	Předsíň	5,1
2.10b	Koupelna	5,58
2.10c	Pokoj	23,46

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.25

Tabulka 48 - Požární riziko N02.25

Požární úsek N02.25						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	P _n (kg/m ²)	a _n	P _s (kg/m ²)	a _s
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,6	60	1,5	5	0,9
	$P = P_n + P_s$	65				
	Součinitel a:	1,45				
	Součinitel b:	0,59				
	plocha otvorů S_o	-				
	výška otvorů h_o	-				
	světlná výška h	2,89				
	poměr S_o/S	0,016				
	poměr h_o/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,005			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
	Požární riziko P_v	55,59	kg/m²	→	III. SPB	

PÚ N02.26*Tabulka 49 - Požární riziko N02.26*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.11a	Předsíň	5,1
2.11b	Koupelna	7,91
2.11c	Pokoj	18,87

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.27*Tabulka 50 - Požární riziko N02.27*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.12a	Předsíň	4,08
2.12b	Koupelna	7
2.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87
2.12d	Pokoj	17,03

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N02.28*Tabulka 51 - Požární riziko N02.28*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
2.13a	Předsíň	3,22
2.13b	Koupelna	7
2.13c	Pokoj	22,44

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.29*Tabulka 52 - Požární riziko N03.29*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.04a	Předsíň	5,32
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.30*Tabulka 53 - Požární riziko N03.30*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.05	Úklidová místnost	2,28

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Bez požárního rizika.**PÚ N03.31***Tabulka 54 - Požární riziko N03.31*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.06a	Předsíň	2,47
3.06b	Koupelna	4,07
3.06c	Pokoj	15,3

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.32*Tabulka 55 - Požární riziko N03.32*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.07a	Předsíň	2,47
3.07b	Koupelna	3,8
3.07c	Pokoj	22,44

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.33*Tabulka 56 - Požární riziko N03.33*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.08a	Předsíň	2,47
3.08b	Koupelna	5,61
3.08c	Pokoj	15,3

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.34*Tabulka 57 - Požární riziko N03.34*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.10a	Předsíň	5,1
3.10b	Koupelna	5,58
3.10c	Pokoj	23,46

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.36*Tabulka 58 - Požární riziko N03.36*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.11a	Předsíň	5,1
3.11b	Koupelna	7,91
3.11c	Pokoj	18,87

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.35*Tabulka 59 - Požární riziko N03.35*

Požární úsek N03.355						
Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)	P_n (kg/m ²)	an	P_s (kg/m ²)	as
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,6	60	1,5	5	0,9
	$P = P_n + P_s$	65				
	Součinitel a:	1,45				
	Součinitel b:	0,59				
	plocha otvorů S_o	-				
	výška otvorů h_o	-				
	světlná výška h	2,89				
	poměr S_o/S	0,016				
	poměr h_o/h	0,10				
	hodnota n	0,005			dle ČSN 730802, příloha D, D.1	
	hodnota k	0,005			dle ČSN 730802, příloha E, E.1	
	Součinitel c:	1			dle ČSN 730802, 6.6.3	
	Požární riziko P_v	55,59	kg/m²	→	III. SPB	

PÚ N03.37*Tabulka 60 - Požární riziko N03.37*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.12a	Předsíň	4,08
3.12b	Koupelna	7
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87
3.12d	Pokoj	17,03

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

PÚ N03.38*Tabulka 61 - Požární riziko N03.38*

Číslo místnosti	Název	Plocha (m ²)
3.13a	Předsíň	3,22
3.13b	Koupelna	7
3.13c	Pokoj	22,44

Výpočtové zatížení dle ČSN 73 0833:

Požární riziko $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$

→ III.SPB

Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků

- určeno dle ČSN 730

Tabulka 62 - Stupeň požární bezpečnosti PÚ

PÚ	Pv (kg/m ²)	SPB	PÚ	Pv (kg/m ²)	SPB
NÚC	-	II.	N02.24	40	III
P01.01	14,82	I	N02.25	55,59	III
P01.02	18,21	III	N02.26	40	III
P01.03	82,27	IV	N02.27	40	III
P01.04	25,69	II	N02.28	40	III
P01.05	22,69	II	N03.29	40	III
P01.06	31,13	II	N03.30	-	BPR
P01.07	20,19	II	N03.31	40	III
P01.08	23,72	II	N03.32	40	III
P01.09	16,49	I	N03.33	40	III
P01.10	21,87	II	N03.34	40	III
A – N01.11/N03	-	II	N03.35	55,59	III
N01.13	23,55	II	N03.36	40	III
N01.14	61,15	III	N03.37	40	III
N01.15	28,26	II	N03.38	40	III
N01.16	6,5	I	Š – P01.39/N03	-	II
N01.17	27,33	III	Š – P01.40/N03	-	II
N01.18	72	III	Š – P01.41/N03	-	II
N02.19	40	III	Š – P01.42/N03	-	II
N02.20	-	BPR	Š – P01.43/N03	-	II
N02.21	40	III	Š – P01.45/N01	-	II
N02.22	40	III	Š – P01.46/N03	-	-
N02.23	40	III			

Chodba a schodiště je brána jako chráněná úniková cesta, a proto nevykazuje žádné požární zatížení.

**e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů
z hlediska jejich požární odolnosti**

Posuzovaný objekt je do výšky 45 m, proto lze požadavky na konstrukce určit z ČSN 730802, tab. 12.

Hodnoty požární odolnosti navržených materiálů jsou z technických listů, požární odolnost ŽB stropu je z normy ČSN 73 0821, tab. 2.

Tabulka 63 - Požadavky stavebních konstrukcí

Konstrukce	SPB	Požadavek [min]	Navržený materiál
Požární stěny a požární stropy			
- podzemní podlaží	IV.	REI 90 DP1	ŽB stěny
- nadzemní podlaží	III.	REI 45 DP1	REI 180 DP1,
- poslední podlaží	III.	REI 30 DP1	ŽB stropy REI 180 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech			
- podzemní podlaží	IV.	REI 90 DP1	BB Adory OP II EI 90 DP1
- nadzemní podlaží	III.	EI 30 DP3	
- poslední podlaží	III.	EI 15 DP3	
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu			
- podzemní podlaží	IV.	REI 90 DP1	ŽB stěny, tl. 200 mm REI 180 DP1
- nadzemní podlaží	III.	REI 45 DP1	ŽB stěny, tl. 200 mm REI 180 DP1 Skleněná fasáda MB-SR50N, tl. 170 mm (v 1.NP) EI 60 DP1
- poslední podlaží	III.	REI 30 DP1	ŽB stěny, tl. 200 mm REI 180 DP1
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	III.	-	Vápenopískové tvárnice SILKA, tl. 150 mm EI 180 DP1

R (t) – nosnost konstrukce

E (t) – celistvost konstrukce

I (t) – tepelná izolace konstrukce

W (t) – hustota tepelného toku nebo radiace z povrchu konstrukce

C – samouzavírací zařízení požárních úseků

M – mechanická odolnost

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

V objektu se nachází chráněná úniková cesta typu A, která vede přes chodbu a schodiště jedním východem na veřejné prostranství. CHÚC tvoří samostatné požární úsek: A-N01.11/N03. Z podzemního podlaží slouží k evakuaci nechráněná úniková cesta vedena přes chodbu v 1.NP jedním východem na veřejné prostranství. V 1.NP se z některých požárních úseků lze evakuovat přímo východem z budovy.

Počet požárních osob:

Počet požárních osob se dimenzuje dle ČSN 730818.

Tabulka 64 - Požární osoby 1.PP

1.PP						
Místnost	Název	Plocha (m ²)	Počet osob projekt.	Součinitel	m ² na 1 osobu	Počet požárních osob
01.01	Schodiště	11,7	-	-	-	-
01.02	Chodba	16,08	-	-	-	-
01.03	Chodba	9,1	-	-	-	-
01.04	Šatna wellness	27,79	-	-	-	-
01.05	WC a umývárna	8,4	-	-	-	-
01.06	Sauna 1	3,92	-	-	1,0	4

	Odpočívárna sauna 1	18,34	-	-	2,0	10
01.07	Sauna 2	4,41	-	-	1,0	5
01.08	Odpočívárna sauna 2	41,7	-	-	2,0	22
01.09	Technická místnost	15,46	-	-	-	-
01.10	Vzduchotechnika	17,85	-	-	-	-
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	-	-	-	-
01.12	Masážní salón	17,28	2	-	-	2
01.13	WC a umývárna masážní salón	9,66	-	-	-	-
01.14	Zázemí masážní salón	10,69	-	-	-	-
01.15	Denní místnost zam.	15,01	-	-	-	-
01.16	Šatna muži	29,58	10	1,35	-	14
01.17	Umývárna muži	8,81	-	-	-	-
01.18	WC muži	7,21	-	-	-	-
01.19	Šatna ženy	31,53	10	1,35	-	14
01.20	Umývárna ženy	5,67	-	-	-	-
01.21	WC ženy	10,94	-	-	-	-
01.22	Úklidová místnost	4,31	1	1,3	-	2
01.23	Chodba	22,42	-	-	-	-
Celkový počet požárních osob						73

Tabulka 65 - Požární osoby 1.NP

1.NP						
Místnost	Název	Plocha (m ²)	Počet osob projekt.	Součinitel	m ² na 1 osobu	Počet požárních osob
1.01	Recepce	77,36	2	-	1,0	78
1.02	Zázemí recepce	11,43	-	-	-	-
1.03	WC recepce	4,47	-	-	-	-
1.04	Zavazadla	13,49	-	-	-	-
1.05	Chodba	13,18	-	-	-	-

1.06	Chodba	7,95	-	-	-	-
1.07	Kancelář	11,93	2	1,1	-	3
1.08	WC kancelář	4,99	-	-	-	-
1.09	Chodba	7,65	-	-	-	-
1.10	Úklidová místnost	1,58	1	1,3	-	2
1.11	WC handicapovaní	4,95	1	1,3	-	2
1.12	WC ženy	9,8	-	-	-	-
1.13	WC muži	13,5	-	-	-	-
1.14	Kavárna	119,68	-	-	1,4	100
1.15	Přípravná kavárny	18,93	2	1,3	-	3
1.16	Sklad nápojů a potravin	4	-	-	-	-
1.17	Sklad odpadu	2,7	-	-	-	-
1.18	Zázemí kavárna	4,83	-	-	-	-
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54	-	-	-	-
1.20	Úklid. místnost kavárna	2,12	1	1,3	-	2
1.21	Vchod zaměstnanci kavárna	5,17	-	-	-	-
1.22	Schodiště	11,7	-	-	-	-
1.23	Výtah	3,46	-	-	-	-
Celkový počet požárních osob						190

Tabulka 66- Požární osoby 2.NP

2.NP						
Místnost	Název	Plocha (m ²)	Počet osob projekt.	Součinitel	m ² na 1 osobu	Počet požárních osob
2.01	Schodiště	11,7	-	-	-	-
2.02	Výtah	3,46	-	-	-	-
2.03	Chodba	55,22	-	-	-	-
2.04a	Předsíň	5,32	-	-	-	-
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	-	-	-	-

2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	2	1,5	-	3
2.05	Úklidová místnost	2,28	1	1,3	-	2
2.06a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
2.06b	Koupelna	4,07	-	-	-	-
2.06c	Pokoj	15,3	2	1,5	-	3
2.07a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
2.07b	Koupelna	3,8	-	-	-	-
2.07c	Pokoj	22,44	2	1,5	-	3
2.08a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
2.08b	Koupelna	5,61	-	-	-	-
2.08c	Pokoj	15,3	2	1,5	-	3
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,6	-	-	-	-
2.10a	Předsíň	5,1	-	-	-	-
2.10b	Koupelna	5,58	-	-	-	-
2.10c	Pokoj	23,46	2	1,5	-	3
2.11a	Předsíň	5,1	-	-	-	-
2.11b	Koupelna	7,91	-	-	-	-
2.11c	Pokoj	18,87	2	1,5	-	3
2.12a	Předsíň	4,08	-	-	-	-
2.12b	Koupelna	7	-	-	-	-
2.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87	-	-	-	-
2.12d	Pokoj	17,03	3	1,5	-	5
2.13a	Předsíň	3,22	-	-	-	-
2.13b	Koupelna	7	-	-	-	-
2.13c	Pokoj	22,44	2	1,5	-	3
Celkový počet požárních osob						28

Tabulka 67 - Požární osoby 3.NP

3.NP						
Místnost	Název	Plocha (m ²)	Počet osob projekt.	Součinitel	m ² na 1 osobu	Počet požárních osob
3.01	Schodiště	11,7	-	-	-	-
3.02	Výtah	3,33	-	-	-	-
3.03	Chodba	55,22	-	-	-	-
3.04a	Předsíň	5,32	-	-	-	-
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	-	-	-	-
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	2	1,5	-	3
3.05	Úklidová místnost	2,28	1	1,3	-	2
3.06a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
3.06b	Koupelna	4,07	-	-	-	-
3.06c	Pokoj	15,3	2	1,5	-	3
3.07a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
3.07b	Koupelna	3,8	-	-	-	-
3.07c	Pokoj	22,44	2	1,5	-	3
3.08a	Předsíň	2,47	-	-	-	-
3.08b	Koupelna	5,61	-	-	-	-
3.08c	Pokoj	15,3	2	1,5	-	3
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,6	-	-	-	-
3.10a	Předsíň	5,1	-	-	-	-
3.10b	Koupelna	5,58	-	-	-	-
3.10c	Pokoj	23,46	2	1,5	-	3
3.11a	Předsíň	5,1	-	-	-	-
3.11b	Koupelna	7,91	-	-	-	-
3.11c	Pokoj	18,87	2	1,5	-	3
3.12a	Předsíň	4,08	-	-	-	-
3.12b	Koupelna	7	-	-	-	-
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87	-	-	-	-

3.12d	Pokoj	17,06	3	1,5	-	5
3.13a	Předsíň	3,22	-	-	-	-
3.13b	Koupelna	7	-	-	-	-
3.13c	Pokoj	22,44	2	1,5	-	3
Celkový počet požárních osob						28

Celkový počet požárních osob: $E = 319$

Následující výpočet bude uvažovat k navržení únikových cest pouze 192 požárních osob.

V prvním nadzemním podlaží je několik únikových cest vedoucí na veřejné prostranství z kavárny, zázemí kavárny a recepce.

Navrhuji dvě únikové cesty.

NÚC

Celkový počet evakuovaných osob:

$$E = 73$$

Délka únikové cesty:

Délka únikové cesty je 24 m. Dle tabulky 18 z ČSN 730802 musí CHÚC splňovat mezní délku podle součinitele a požárního úseku.

$$a = 0,9$$

$$l_{mez} = 40 \text{ m}$$

$$24 \text{ m} < 40 \text{ m} \dots \text{ Vyhovuje}$$

Šířka únikové cesty:

Úniková cesta probíhá pouze jedním schodištěm.

Minimální požadovaná šířka únikové cesty:

$$u = \frac{E}{K} * S$$

E – počet osob na počátku únikové cesty

K – počet evakuovaných osob dle tab. 20, ČSN 730802

K = 75 ... více únikových cest, po schodech nahoru

S – součinitel vyjadřující podmínky evakuace, dle tab. 21 ČSN 730802

S = 1,0 ... osoby schopné samostatného pohybu, současná evakuace, nechráněná

Výpočet nejmenšího počtu pruhů:

Cesta z 1.PP do 1.NP:

$$u = \frac{E}{K} * S = \frac{73}{75} * 1,0 = 0,97 \qquad 0,97 * 0,55 = 0,54 \text{ m min. šířka pruhu}$$

Východ z objektu 1.NP:

K = 130 ... více únikových cest, po rovině

$$u = \frac{E}{K} * S = \frac{73}{130} * 1,0 = 0,56 \qquad 0,56 * 0,55 = 0,31 \text{ m min šířka pruhu}$$

Nechráněná úniková cesta je široká 1,3 m, interiérové dveře jsou 0,9 m široké a vchodové 1,0 m široké. NÚC splňuje všechny minimální šířky dle počtu evakuovaných osob. Zároveň splňuje požadavek na minimální průchodnou výšku (2,0 m), která činí 2,89 m.

CHÚC – typ A – N01.11/N03 – II.

Celkový počet evakuovaných osob:

E₁ = 55 ... osoby schopné samostatného pohybu

E₂ = 4 ... osoby s omezenou schopností pohybu

Délka únikové cesty:

Délka únikové cesty je 69,4 m. Dle tabulky 18 z ČSN 730802 musí CHÚC splňovat mezní délku podle součinitele a požárního úseku.

$$a = 0,9, l_{\text{mez}} = 120 \text{ m}$$

69,4 m < 120 m ... Vyhovuje

Šířka únikové cesty:

Úniková cesta probíhá pouze jedním schodištěm.

Minimální požadovaná šířka únikové cesty:

$$u = \frac{E}{K} * S$$

E – počet osob na počátku únikové cesty

K – počet evakuovaných osob dle tab. 20, ČSN 730802

K = 120 ... po schodech dolů, typ A

S – součinitel vyjadřující podmínky evakuace, dle tab. 21 ČSN 730802

S₁ = 1,0 ... osoby schopné samostatného pohybu, současná evakuace, chráněná, typ A

S₂ = 1,4 ... osoby s omezenou schopností pohybu, současná evakuace, chráněná, typ A

Výpočet nejmenšího počtu pruhů:

$$u = \frac{E1 \times S1 + E2 \times S2}{K} = \frac{55 \times 1,0 + 4 \times 1,4}{120} = 0,505 \qquad 0,505 * 0,55 = 0,28 \text{ m min. šířka pruhu}$$

Chráněná úniková cesta je široká 1,5 m, interiérové dveře jsou 0,9 m široké a vchodové 1,0 m široké. CHÚC splňuje všechny minimální šířky dle počtu evakuovaných osob.

Zároveň splňuje požadavek na min. průchodnou výšku (2,0 m), která činí 2,86 m.

Větrání

Plocha chráněné únikové cesty v 1.NP je o ploše 19,32 m² a ve 2.NP a 3.NP činí plocha CHÚC 133,84 m². Plocha oken, které přirozeně odvětrávají CHÚC v 1.NP je 4,8 m² a plocha oken ve 2.NP a 3.NP je 27 m².

Plocha otevíratelných otvorů splňuje požadavek v 1.NP minimálně 2 m² a nadzemních podlaží minimálně 10% z celkové plochy CHÚC na jednom podlaží pro jednostranné větrání.

Po dobu nejméně 15 minut bude k dispozici nouzové osvětlení chráněné únikové cesty během požáru.

g) Stanovení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

K určení odstupových vzdáleností d_1 byla využita norma ČSN 730802, příloha F.1 a F.2. Posuzují se požární úseky, které mají požárně otevřené plochy (okna).

1.NP

Tabulka 68 - Odstupová vzdálenost 1.NP

PÚ	P_v (kg/m ²)	h_u (m)	l (m)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	p_o (%)	d_1 (m)
N01.15	28,26	3,09	4,5	2,76	13,91	19,85	1,9
N01.16	6,5	3,09	6,5	2,88	20,09	14,34	0,3
N01.17	27,33	3,09	14,1	4,89	43,57	11,22	2,4
Maximální odstupová vzdálenost d_1 :							2,4

2.NP

Tabulka 69 - Odstupová vzdálenost 2.NP

PÚ	P_v (kg/m ²)	h_u (m)	l (m)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	p_o (%)	d_1 (m)
N02.19	40	2,89	12	10,8	34,68	31,14	2,9
N02.21	40	2,89	3,2	2,7	9,25	29,20	2,3
N02.22	40	2,89	4,5	5,4	13,01	41,52	2,3
N02.23	40	2,89	3,3	2,7	9,54	28,31	2,3
N02.24	40	2,89	4,7	5,4	13,58	39,76	2,8
N02.26	40	2,89	4	2,7	11,56	23,36	2,3
N02.27	40	2,89	14,6	13,5	42,19	32,00	2,9
N02.28	40	2,89	12,3	8,1	35,55	22,79	2,9
Maximální odstupová vzdálenost d_1 :							2,9

3.NP

Tabulka 70 - Odstupová vzdálenost 3.NP

PÚ	P_v (kg/m ²)	h_u (m)	l (m)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	p_o (%)	d_1 (m)
N03.29	40	2,89	12	10,8	34,68	31,14	2,9
N03.31	40	2,89	3,2	2,7	9,25	29,20	2,3
N03.32	40	2,89	4,5	5,4	13,01	41,52	2,3
N03.33	40	2,89	3,3	2,7	9,54	28,31	2,3
N03.34	40	2,89	4,7	5,4	13,58	39,76	2,8
N03.36	40	2,89	4	2,7	11,56	23,36	2,3
N03.37	40	2,89	14,6	13,5	42,19	32,00	2,9
N03.38	40	2,89	12,3	8,1	35,55	22,79	2,9
Maximální odstupová vzdálenost d_1 :							2,9

Vymezení požárně nebezpečných ploch je vyznačeno v příloze.

Maximální odstupová vzdálenost je 2,9 m. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do okolních staveb a sousedních pozemků. Navržené odstupové vzdálenosti vyhovují.

h) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdové komunikace

Příjezd na pozemek je zajištěn z jižní strany z ulice U Zimního stadionu. Dostupnost k budově je hlavně z východní a západní strany. Přístupová komunikace je zpevněná a minimální šířky 3 m. Na parkovišti je navrženo obratiště pro hasičské vozy.

i) Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasičských přístrojů po budově

Počet hasících přístrojů

Návrh hasících přístrojů byl proveden dle ČSN 73 0802, článek 12.8, ČSN 73 0833, článek 5.4, a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů:

$$n_R = 0,15 * (S*a*c_3)^{1/2} \geq 1$$

S – celková půdorysná plocha požárního úseku

a – součinitel z hlediska odhořívání

c₃ – součinitel vlivu požárně bezpečnostních zařízení

Potřebný počet hasicích přístrojů (PHP):

$$n = \frac{n_{hj}}{HJ1}$$

Tabulka 71 - Stanovení počtu hasicích přístrojů v PÚ

PÚ	S (m ²)	a	n _r	n _{hj}	n	PHP (ks)
P01.01	7,65	1,05	0,43	2,55	0,43	1
P01.02	17,82	0,9	0,60	3,60	0,60	1
P01.03	11,98	1,45	0,63	3,75	0,63	1
P01.04	141,18	1	1,78	10,69	1,78	2
P01.05						
P01.06						
P01.07	152,33	0,8	1,66	9,94	1,66	2
P01.08						
P01.09						
P01.10						
N01.13	77,36	0,84	1,21	7,26	1,21	2
N01.14	23,76	1,04	0,75	4,47	0,75	1
N01.15						
N01.16	84,15	0,94	1,33	8,00	1,33	2
N01.17						
N01.18	119,68	1,1	1,72	10,33	1,72	2
N02.25	3,6	1,45	0,34	2,06	0,34	1
N03.35	3,6	1,45	0,34	2,06	0,34	1

V požárních úsecích je navržen práškový hasicí přístroj 21A (6kg).

Jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A je také navržen pro hlavní domovní rozvaděč. Na každém podlaží 2.NP a 3.NP je navržen jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A, kde se nachází hotelové pokoje.

Celkem je navrženo do objektu 19 hasicích přístrojů, které budou umístěny na viditelném a dostupném místě, nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pravidelná kontrola přístrojů bude zajištěna v souladu s normou o požární prevenci a bude při kolaudaci prokázána dokladem o provozuschopnosti hasebních přístrojů. Kontrola bude provedena jednou ročně dle stanovených podmínek platné vyhlášky, prokázána kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popř. způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Vnitřní:

V budově je navržen hadicový systém, který je neustále pod tlakem napojen na požární vodu a vybaven tvarově stálou hadicí délky 30 m. Rozvod požární vody je z nehořlavého materiálu. Vnitřní hydrant musí být v maximální výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou a umístěné na viditelné místo. Zároveň nesmí snižovat požární odolnost svislých konstrukcí z důvodu zúžení.

Vnější:

Vnější odběrné místo požární vody se nachází na hlavní komunikaci. Požární hydrant je vzdálen od objektu 25 m

j) Zhodnocení technického vybavení budovy

Mezi hlavní technické vybavení budovy patří záložní zdroj energie, který zajišťuje při výpadku elektrického proudu provoz nouzového osvětlení, signalizaci EPS, automatického mechanismu pro otevírání dveří a světlíku v CHÚC.

n) Rozsah a umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Bezpečnostní značení bude navrženo dle ČSN ISO 3864, ČSN 01 8013, Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. A vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Ve směru úniku bude označena úniková cesta, zejména kde dochází ke křížení cest a i při výškové změně úrovně evakuace. Značky musí být viditelné a při výpadku proudu, označeny luminiscenčními pásky nebo značky. Hlavní vypínač elektrické energie a hlavní uzávěr vody musí být označené a trvale přístupné.

Závěr

Posuzovaná stavba vyhovuje z hlediska požární ochrany

D1.3.2 Výkresová část

D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení 1.PP

Měřítko 1:75

D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení 1.NP

Měřítko 1:75

D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení 2.NP

Měřítko 1:75

D.1.3.2.4 Požárně bezpečnostní řešení 3.NP

Měřítko 1:75

D1.4 Technika prostředí staveb

D1.4.1 Výkresová část

D.1.4.1.1 Schéma kanalizace 1.PP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.2 Schéma kanalizace 1.NP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.3 Schéma kanalizace 2.NP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.4 Schéma kanalizace 3.NP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.5 Schéma kanalizace ležaté potrubí

Měřítko 1:100

D.1.4.1.6 Schéma vzduchotechniky 1.PP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.7 Schéma vzduchotechniky 1.NP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.8 Schéma vzduchotechniky 2.NP

Měřítko 1:75

D.1.4.1.9 Schéma vzduchotechniky 3.NP

Měřítko 1:75

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí této bakalářské práce.

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

E. Dokladová část

Novostavba hotelu

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Plzeň 2021

Závěr

Předmětem této bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení novostavby hotelu dle vyhlášky č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb.

Hlavním cílem práce byl návrh všech základních parametrů stavby přes dispoziční, konstrukční, tepelně-technické, požární a statické řešení. Veškerá řešení jsou v souladu s platnými normami a technickými předpisy.

Bakalářská práce se skládá z textové, výkresové a přílohové části. V první části je průvodní, souhrnná technická a dvě technické zprávy, které blíže specifikují architektonické, konstrukční a dispoziční řešení. Součástí této práce je příloha o tepelně-technickém posouzení obálky budovy a příloha seminární práce o .

Seznam příloh

- Příloha č. 1 – Tepelně-technické posouzení
- Příloha č. 2 – Srovnání běžných stavebních materiálů s ekologicky šetrnými materiály

Seznam výkresů

C. Situační výkresy

C. 1 - Situační výkres širších vztahů

C. 2 - Katastrální situační výkres

C. 3 - Koordinační situační výkres

D.1.1.2 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.2.1 - Půdorys základů

D.1.1.2.2 - Půdorys 1.PP

D.1.1.2.3 - Půdorys 1.NP

D.1.1.2.4 - Půdorys 2.NP

D.1.1.2.5 - Půdorys 3.NP

D.1.1.2.6 - Půdorys střechy

D.1.1.2.7 - Řez A-A

D.1.1.2.8 - Řez B-B

D.1.1.2.9 - Technický pohled 1

D.1.1.2.10 - Technický pohled 2

D.1.1.2.11 - Technický pohled 3

D.1.1.2.12 - Vizualizace

D.1.1.2.13 - Detail A: Atika ploché střechy

D.1.1.2.14 - Detail B: Dveřní rám

D.1.1.2.15 - Detail A: Sokl

D.1.2.2 Stavebně-konstrukční řešení

D.1.2.2.1 – Výkres tvaru 1.PP

D.1.2.2.2 – Výkres tvaru 1.NP

D.1.2.2.3 – Výkres tvaru 2.NP

D.1.2.2.4 – Výkres tvaru 3.NP

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.1 Požárně bezpečnostní řešení 1.PP

D.1.3.2 Požárně bezpečnostní řešení 1.NP

D.1.3.3 Požárně bezpečnostní řešení 2.NP

D.1.3.4 Požárně bezpečnostní řešení 3.NP

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.1 Schéma kanalizace 1.PP

D.1.4.2 Schéma kanalizace 1.NP

D.1.4.3 Schéma kanalizace 2.NP

D.1.4.4 Schéma kanalizace 3.NP

D.1.4.5 Schéma ležatého potrubí

D.1.4.6 Schéma vzduchotechniky 1.PP

D.1.4.7 Schéma vzduchotechniky 1.NP

D.1.4.8 Schéma vzduchotechniky 2.NP

D.1.4.9 Schéma vzduchotechniky 3.NP

Seznam použitého softwaru

- Microsoft Word 2016
- Microsoft Excel 2016
- Graphisoft ArchiCad 21
- Scia Engineer 20
- FIN EC 2021
- Teplo 2017 EDU

Seznam použitých norem a vyhlášek

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2009. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2009.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení. 2016. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2016.

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami. 1997. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1997.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. 2003. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2003.

ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. 2010. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2010.

ČSN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. 2004. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004.

ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. 2004. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004.

ČSN EN 1991-1-2. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru. 2004. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004.

ČSN EN 1991-1-3. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem. 2005. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2005. [1]

ČSN EN 1991-1-4. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem. 2007. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2007. [2]

ČSN EN 1991-1-6. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění. 2006. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006.

ČSN EN 1992-1-1. Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2006. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006.

ČSN EN 1992-1-2. Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru. 2006. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006.

ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky. 2007. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2007.

ČSN 73 0580-2. Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2007.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. 2011. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2011.

ČSN EN 206. Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. 2018. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2018.

ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb. 1997. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1997.

Vyhláška č. 398/2009 Sb.: o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: . Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009, ročník 2009, číslo 398. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398>

Vyhláška č. 23/2008 Sb.: o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: . Praha: Hasičský záchranný sbor České republiky, 2008, ročník 2008, číslo 23. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-23>

Vyhláška č. 268/2009 Sb.: o technických požadavcích na stavby. In: . Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009, ročník 2009, číslo 268. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

Vyhláška č. 499/2006 Sb.: o dokumentaci staveb. In: . Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006, ročník 2006, číslo 499

Seznam internetových zdrojů

Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz. Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz [online]. Copyright © Xella Group. All rights reserved. [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz>

Styrotrade tepelné izolace - Styrotrade, a.s.. [online]. Copyright © 2021 Styrotrade, a.s. [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <https://styrotrade.cz/cs/>

ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace. ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace [online]. Copyright © Divize Isover, Saint [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <https://www.e-isover.cz/>

Stavební knihovna DEK. DEKSOFT Úvod [online]. Dostupné z: <https://deksoft.eu/www/bimplugin/>

MB-SR50N HI+ skleněný fasádní systém. [online]. Copyright © Copyright 2021 Aluprof SA [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <https://aluprof.eu/cz/>

Geoportál Plzeňského kraje. Document Moved [online]. Copyright © [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/vsechny-mapy/>

Domažlice - Oficiální stránky města Domažlice. Titulní strana - Oficiální stránky města Domažlice [online]. Copyright © 2021 [cit. 29.07.2021]. Dostupné z: <https://www.domazlice.eu/>

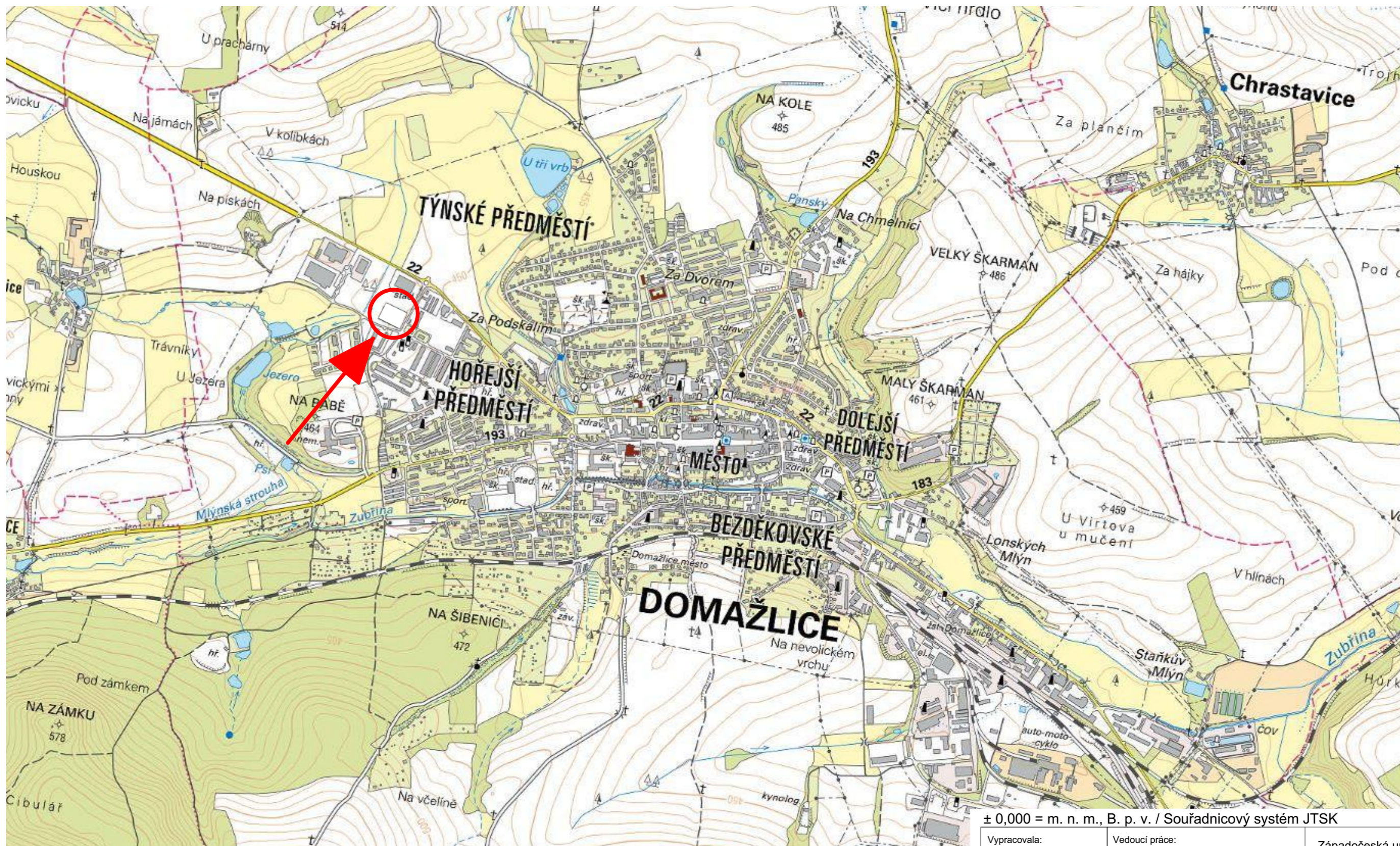
Seznam obrázků

Obrázek 1 - Zatížení sněhem na plochou střechu.....	61
Obrázek 2 - Rozměry stavby	62
Obrázek 3 - Vítr zleva 1 (sání) [kN/m ²].....	62
Obrázek 4 - Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m ²].....	62
Obrázek 5 - Vítr zdola (sání) [kN/m ²]	63
Obrázek 6 - Vítr zprava 1 (sání) [kN/m ²]	63
Obrázek 7 - Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m ²].....	63
Obrázek 8 - Vítr shora (sání) [kN/m ²]	64
Obrázek 9 - Vítr obálka 1 (sání) [kN/m ²]	64
Obrázek 10 - Vítr obálka 2 (tlak) [kN/m ²].....	64
Obrázek 11 - Půdorys, směr větru 1	65
Obrázek 12 - Pohled, směr větru 1	65
Obrázek 13 - Půdorys, směr větru 2	66
Obrázek 14 - Pohled, směr větru 2	66
Obrázek 15 - Výpočtový model z programu Scia Engineer	67
Obrázek 16-7- Schéma podlaží.....	70
Obrázek 17 - Průběh normálové síly ve sloupu.....	71
Obrázek 18 - Interakční diagram štíhlého sloupu (software Graphisoft ArchiCAD).....	79
Obrázek 19 - Výsledky posouvajících sil a ohybových momentu z programu Fin 2D.....	80
Obrázek 20 - Průběh ohybového momentu ve směru x.....	91
Obrázek 21- Průběh ohybového momentu ve směru y.....	91

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Seznam rozdělení odpadů	32
Tabulka 2 - Místnosti 1.PP	41
Tabulka 3 - Místnosti 1.NP	42
Tabulka 4 - Místnosti 2.NP	42
Tabulka 5 - Místnosti 3.NP	43
Tabulka 6 - Skladba střechy	46
Tabulka 7 – Skladba střechy kavárny	46
Tabulka 8 – Skladba podlahy 1.PP	47
Tabulka 9 - Skladba podlahy 1.PP v koupelně	47
Tabulka 10 - Skladba podlahy 1. - 3.NP.....	48
Tabulka 11 - Skladba podlahy 1. - 3.NP v koupelně.....	48
Tabulka 12 - Skladba - zatížení od ploché střechy	58
Tabulka 13 - Skladba - zatížení od obvodové stěny	58
Tabulka 14 - Skladba - zatížení od příčky (150 mm).....	59
Tabulka 15 - Skladba - zatížení od příčky (100 mm).....	59
Tabulka 16 - Skladba - zatížení od stropu	59
Tabulka 17 - Užité zatížení.....	60
Tabulka 18 - Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové).....	65
Tabulka 19 - Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové).....	66
Tabulka 20 - Požární klasifikace konstrukčního systému	96
<i>Tabulka 21 - Požární úseky 1.PP</i>	<i>97</i>
Tabulka 22 - Požární úseky 1.NP	97
Tabulka 23 - Požární úseky 2.NP	98
Tabulka 24 - Požární úseky 3.NP	99
Tabulka 25 - Požární úseky šachet	101
Tabulka 26 - Požární riziko P01.01	103
Tabulka 27 - Požární riziko P01.02	103
Tabulka 28 - Požární riziko P01.03	104
Tabulka 29 - Požární riziko P01.04	104
Tabulka 30 - Požární riziko P01.05	105
Tabulka 31 - Požární riziko P01.06	105
Tabulka 32 - Požární riziko P01.07	106
Tabulka 33 - Požární riziko P01.08	106
Tabulka 34 - Požární riziko P01.09	107
Tabulka 35 - Požární riziko P01.10	107
Tabulka 36 - Požární riziko N01.13	108
Tabulka 37 - Požární riziko N01.14	108
Tabulka 38 - Požární riziko N01.15	109
Tabulka 39 - Požární riziko N1.16	109
Tabulka 40- Požární riziko N01.17	110
Tabulka 41 - Požární riziko N01.18	110

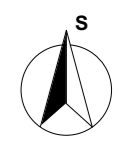
Tabulka 42 - Požární riziko N02.19	111
Tabulka 43 - Požární riziko N02.20	111
Tabulka 44 - Požární riziko N02.21	111
Tabulka 45 - Požární riziko N02.22	111
Tabulka 46 - Požární riziko N02.23	112
Tabulka 47 - Požární riziko N02.24	112
Tabulka 48 - Požární riziko N02.25	112
Tabulka 49 - Požární riziko N02.26	113
Tabulka 50 - Požární riziko N02.27	113
Tabulka 51 - Požární riziko N02.28	113
Tabulka 52 - Požární riziko N03.29	113
Tabulka 53 - Požární riziko N03.30	114
Tabulka 54 - Požární riziko N03.31	114
Tabulka 55 - Požární riziko N03.32	114
Tabulka 56 - Požární riziko N03.33	114
Tabulka 57 - Požární riziko N03.34	115
Tabulka 58 - Požární riziko N03.36	115
Tabulka 59 - Požární riziko N03.35	115
Tabulka 60 - Požární riziko N03.37	116
Tabulka 61 - Požární riziko N03.38	116
Tabulka 62 - Stupeň požární bezpečnosti PÚ	117
Tabulka 63 - Požadavky stavebních konstrukcí	118
Tabulka 64 - Požární osoby 1.PP	119
Tabulka 65 - Požární osoby 1.NP	120
Tabulka 66- Požární osoby 2.NP	121
Tabulka 67 - Požární osoby 3.NP	123
Tabulka 68 - Odstupová vzdálenost 1.NP	127
Tabulka 69 - Odstupová vzdálenost 2.NP	127
Tabulka 70 - Odstupová vzdálenost 3.NP	128
Tabulka 71 - Stanovení počtu hasicích přístrojů v PÚ	129



 Navržený objekt

± 0,000 = m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Datum: 23. 7. 2021	Formát: A3	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:16 000	Číslo výkresu: C.1
Část: C. Situační výkresy	Měřítko: 1:16 000	Číslo výkresu: C.1	
Výkres: Situační výkres širších vztahů			

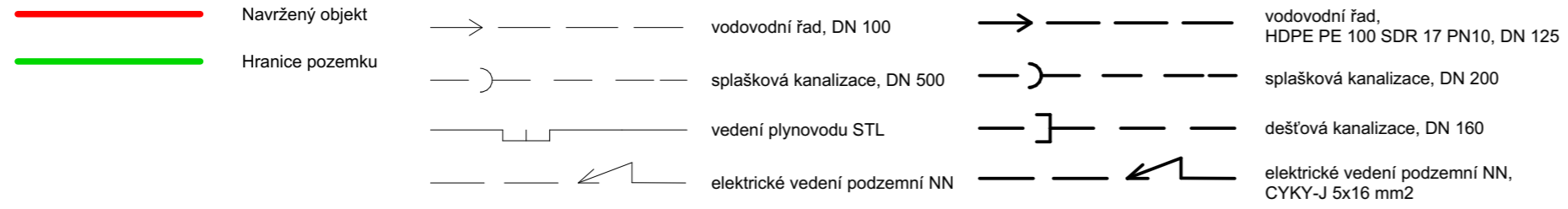


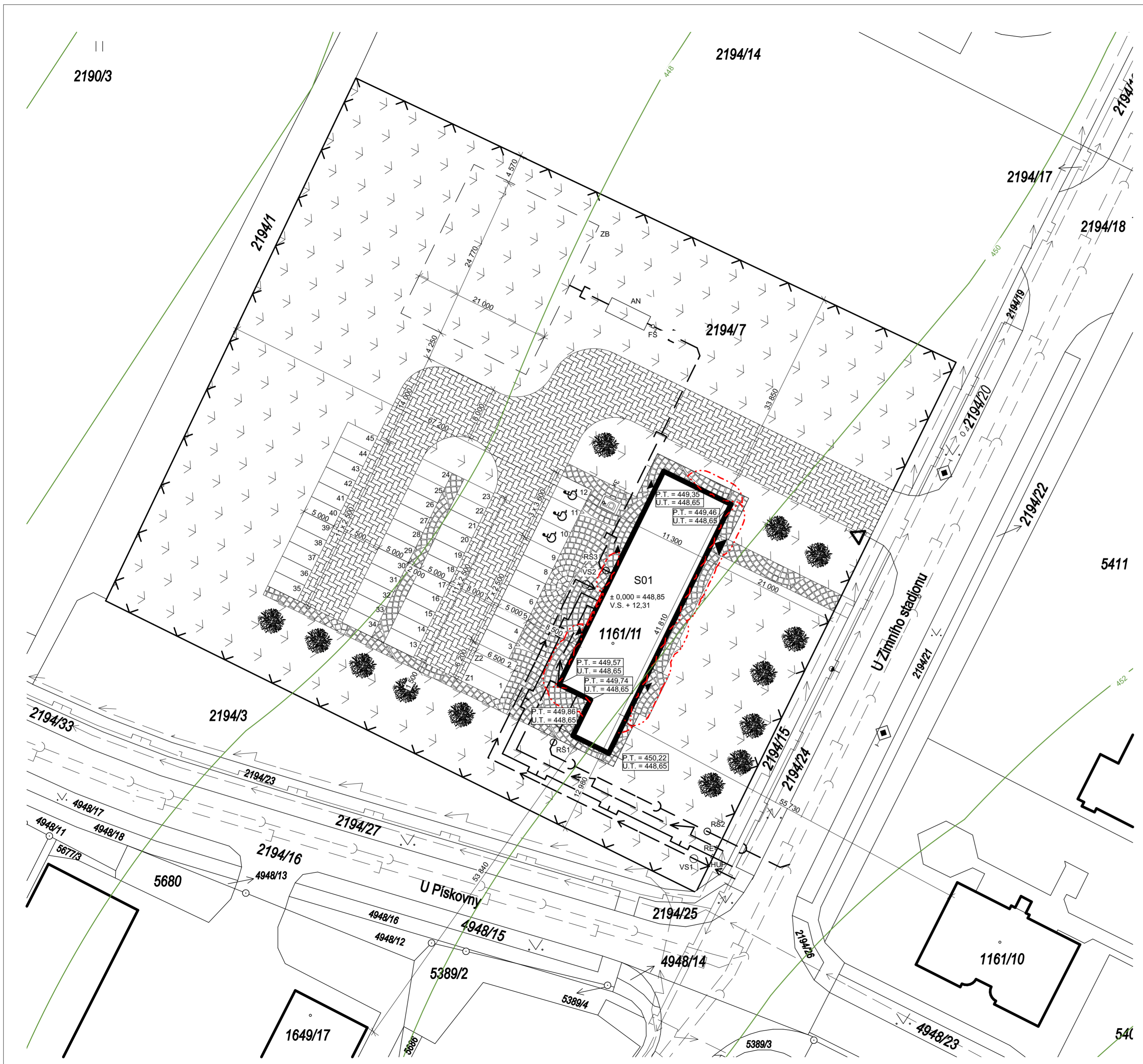
± 0,000 = m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A3	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Část: C. Situační výkresy	Měřítko: 1:1 000	Číslo výkresu: C.2
Výkres: Katastrální situační výkres			

Stávající stav:

Navržený stav:





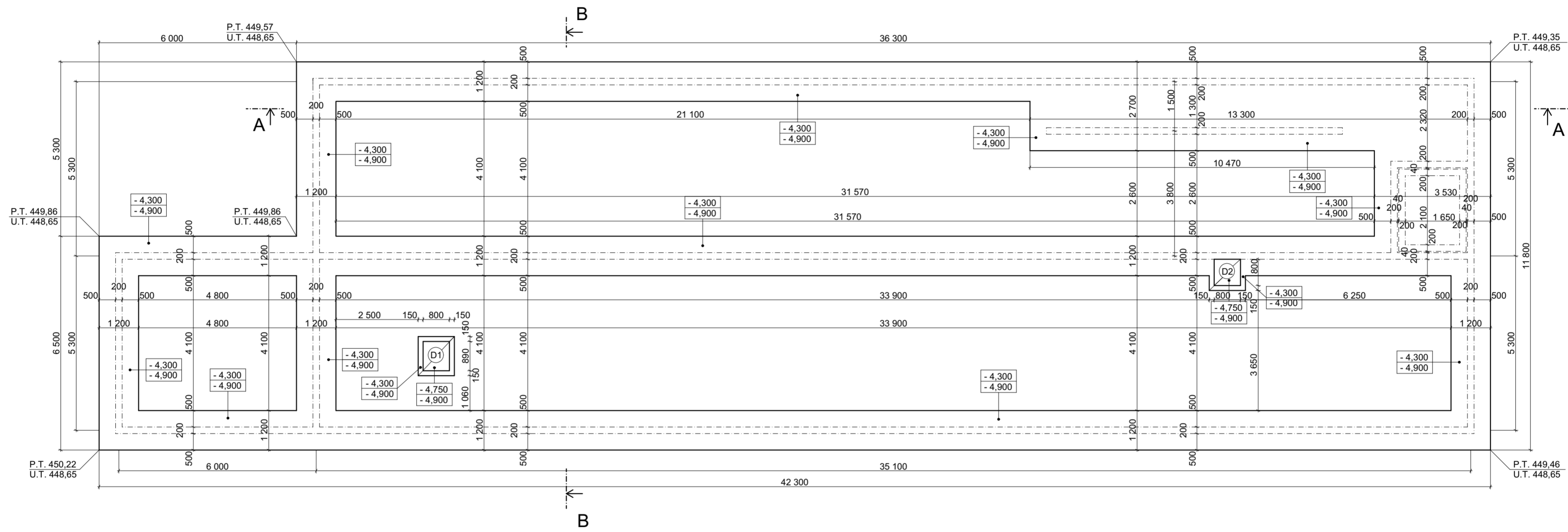
- Stávající stav:**
- vodovodní řad, DN 100
 - splašková kanalizace, DN 500
 - vedení plynovodu STL
 - elektrické vedení podzemní NN

- Navržený stav:**
- vodovodní řad, HDPE PE 100 SDR 17 PN10, DN 125
 - splašková kanalizace, DN 200
 - dešťová kanalizace, DN 160
 - elektrické vedení podzemní NN, CYKY-J 5x16 mm²
 - oplocení

- Legenda ploch:**
- S01 - stavba hotelu
 - zatravněná plocha
 - zámková dlažba
 - zámková dlažba, chodník

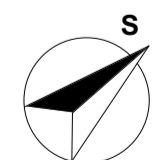
- Vysvětlivky:**
- 10 - 12 parkovací místa pro imobilní 3,6 x 5,0 m
 - Z1, Z2 parkování pro zásobování 3,1 x 6,5 m
 - 3 - 9, 13 - 45 parkovací místa 2,5 x 5,0 m
 - požární hydrant
 - požární odstupová vzdálenost m
 - hlavní vstup do objektu
 - vedlejší vstup do objektu
 - S01** stavba hotelu
 - RŠ1, RŠ2, RŠ3 revizní šachta z betonových dílců
 - VS1, VS2 vodoměrná soustava
 - RE elektroměrový sloupek
 - HUP hlavní uzávěr plynu
 - FŠ filtrační šachta DN 400 Drainstar
 - AN akumulční nádrž na dešťovou vodu Rotter 22 000 (22 000 litrů),
 - ZB zasakovací bloky, systém MEA ENREGIS,

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:400	
Část: C. Situační výkresy	Číslo výkresu: C.3		



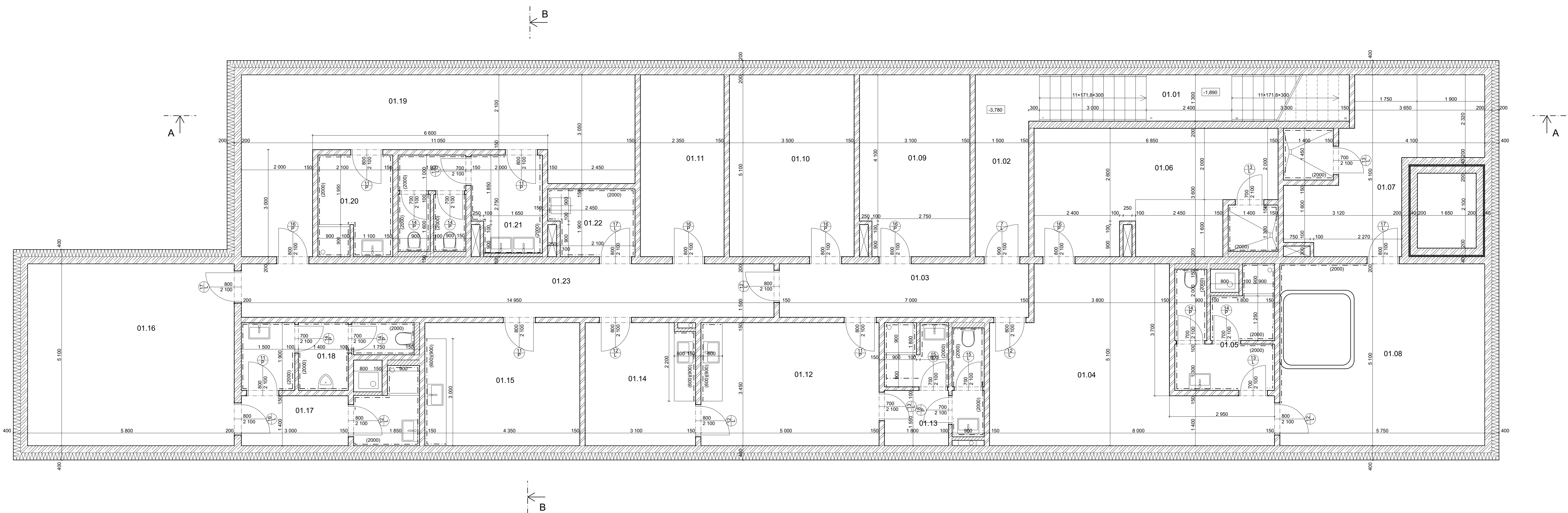
Poznámka:

- D1 - železobetonová deska - beton C30/37, ocel B500B, tl. 150 mm
- D2 - železobetonová deska - beton C30/37, ocel B500B, tl. 150 mm



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11		Datum: 23. 7. 2021	
Část: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení		Úroveň: DSP	
Výkres: Půdorys základů		Měřítko: 1:100	
		Číslo výkresu: D.1.1.2.1	



Legenda místností:

Tabulka místností 1.PP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
01.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.02	Chodba	16,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.03	Chodba	9,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.04	Salon wellness	27,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.05	WC a umývárna wellness	8,42	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.06	Salon 1	24,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.07	Salon 2	19,34	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.08	Čištěvací místnost	29,33	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.09	Technická místnost	15,40	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.10	Vozíčkové toaleta	17,85	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.12	Masážní salon	17,20	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.13	WC a umývárna masáž. salon	9,66	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.14	Zájem masáž. salon	10,89	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.15	Čištěvací místnost zaměstnanců	10,01	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.16	Salon mužů	29,58	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.17	Umývárna mužů	8,81	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.18	WC mužů	7,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.19	Salon žen	31,52	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.20	Umývárna žen	5,67	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.21	WC žen	10,94	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.22	Dělnická místnost	4,31	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.23	Chodba	22,42	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		364,35 m ²		

Legenda materiálů:

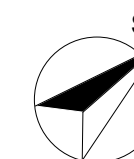
- Železobeton - betón C20/27, ucel. křídla, des. statického návrhu, obvodové stěny š. 200 mm
- Ždvo z výpočetních tvárníc Šláka 184 150/100 š. 100 a 100 mm, na leštivcové maltě
- Ždvo z protobetonových tvárníc Ytong Klauk 100/150 š. 100 a 150 mm, na betonové maltě
- Styrofoam styro EPS 100F, š. 250 mm

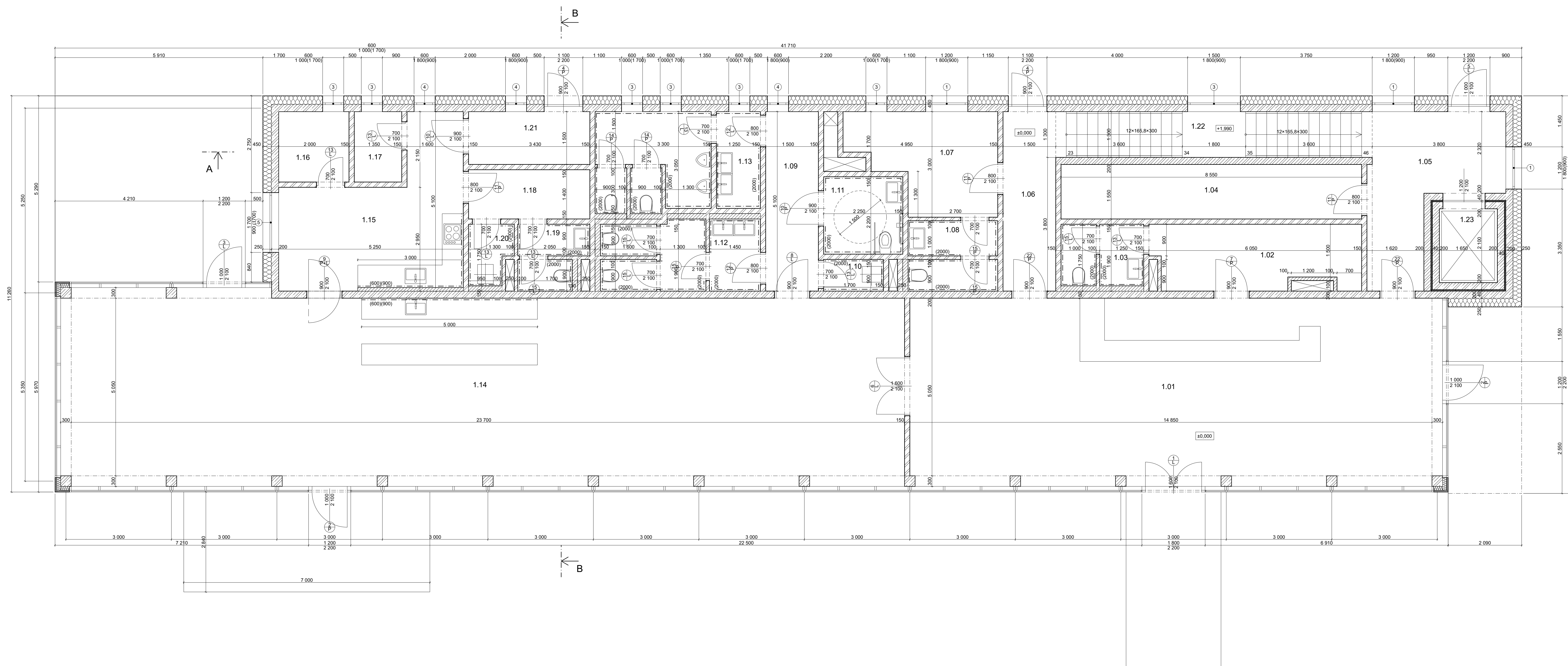
Poznámky:

- Lehký obvodový plášť tvoří proskládaná fasáda ALLPROF MB-SERVO N H+, zavěšená na žs sloupy.
- Zděné stěny jsou dilatovány od nosné vodotěrné železobetonové konstrukce.
- Vnější instalace řádky mají samostatné požární úseky.
- Stěny řádky jsou navrženy z výpočetních tvárníc š. 100 mm s požární odolností REI 120.
- Výťah byl navržěn lanový bez stropový ONYX typ V, max. 10 osob a 1 pro handicapované osoby.

± 0,000 = 448,85 m. n. m. B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala:	Jana Macáňová	Veškerá práva:	Doc. Ing. Jan Pašák, Ph. D.	Zápatoběcká univerzita v Plzni
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 118/111	Úroveň:	DSP	Univerzitní ul. č. orientáční 8
Číslo:	D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Měřítko:	1:50	č. p. 2732, 306 14, Pízeň, ČR
Výnos:	Půdorys 1.PP	Číslo výnosu:	D.1.1.2.2	





Legenda místností:

Tabulka místností 1.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podstata
1.01	Recepce	77,36	PVC
1.02	Zájem recepce	11,43	PVC
1.03	WC recepce	4,47	PVC
1.04	Zavazadla	13,49	Keramická dlažba
1.05	Chodba	15,18	PVC
1.06	Chodba	7,66	PVC
1.07	Kanclář	11,93	PVC
1.08	WC kanclář	4,90	Keramická dlažba
1.09	Chodba	7,65	PVC
1.10	Uklízková místnost	1,58	Keramická dlažba
1.11	WC handicapovaní	4,95	Keramická dlažba
1.12	WC ženy	9,80	Keramická dlažba
1.13	WC muži	13,50	Keramická dlažba
1.14	Kavárna	119,68	PVC
1.15	Příprava kávy	18,50	Keramická dlažba
1.16	Skript nápojů a polévky	4,00	Keramická dlažba
1.17	Skript odpadů	2,70	Keramická dlažba
1.18	Zájem kavárna	4,83	PVC
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54	Keramická dlažba
1.20	Uklízk. místnost kavárna	2,12	Keramická dlažba
1.21	Výhled zaměstnanci kavárna	5,17	Keramická dlažba
1.22	Schodiště	13,70	PVC
1.23	Výťah	3,46	PVC
		358,40	m ²

Legenda materiálů:

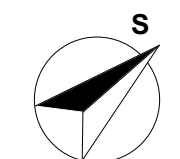
- Zneuzbaven - beton C20/27, ušet. křídí dle statického návrhu obvodové stěny š. 200 mm
- Ždvo z výepneplátových tvárnic Sika HM 150/100 š. 150 a 100 mm, na keramickém maltu
- Ždvo z porobetonových tvárnic Ytong Klasik 100/100 š. 100 a 150 mm, na keramickém maltu
- Styrodur styro EPS 100F, š. 250 mm

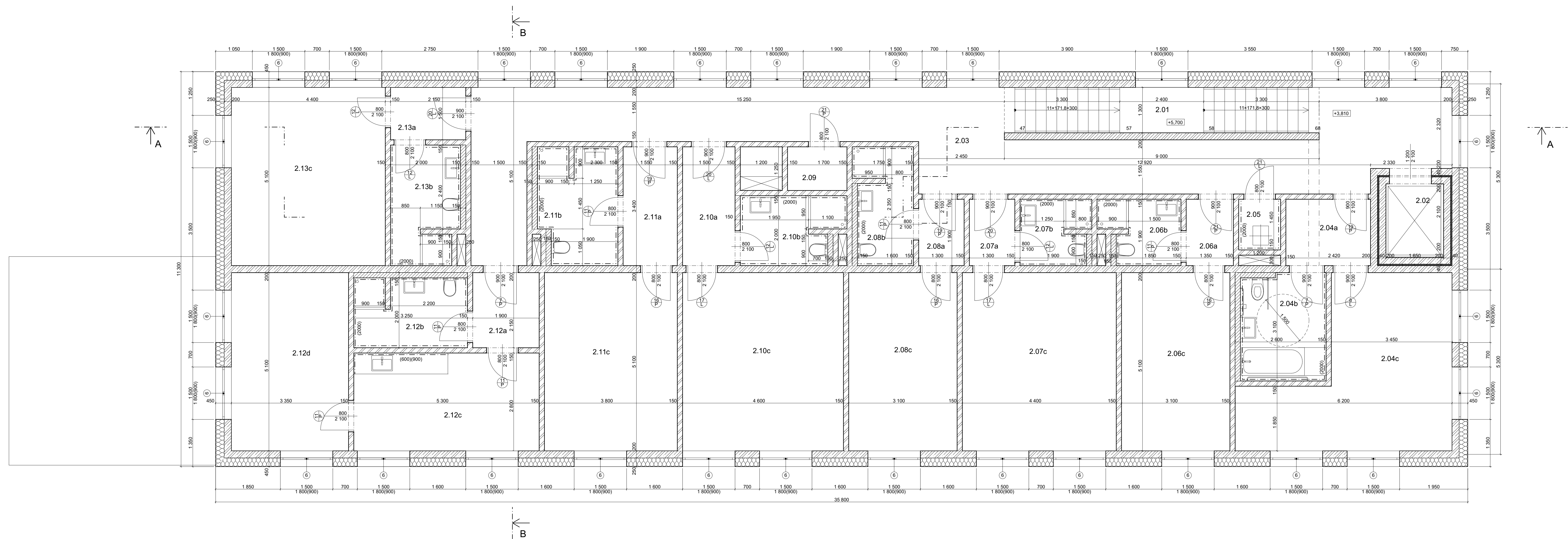
Poznámky:

- Lehký obvodový plátek tvoří proskládaná fasáda ALIPROF MB-SR50 N H+, zavěšená na žb. sloupy.
- Základní stěny jsou dilatovány od nosné vodotěrné železobetonové konstrukce.
- Všechny instalace řádky hofí samostatně požární úseky.
- Stěny sáček jsou navrženy z výepneplátových tvárnic š. 100 mm s požární odolností REI 120.
- Výťah byl navržěn lanový bez stropový ONYX typ V, max. 10 osob a pro handicapované osoby.

1:0.000 = 448,85 m. n. m. B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Výpracovala:	Jana Macánová	Vytvořil projekt:	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Zápatoběžská univerzita v Plzni
Stavba:	Novostavba hotelu	Formát:	A4	Univerzitní ul. č. orientáční B
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 118/111	Datum:	23. 7. 2021	č. p. 2732, 306 14, Pízeň, ČR
Číslo:	D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Úroveň:	DSP	
Výkres:	Půdorys 1.NP	Měřítko:	1:50	
		Číslo výkresu:	D.1.1.2.3	





Legenda místností:

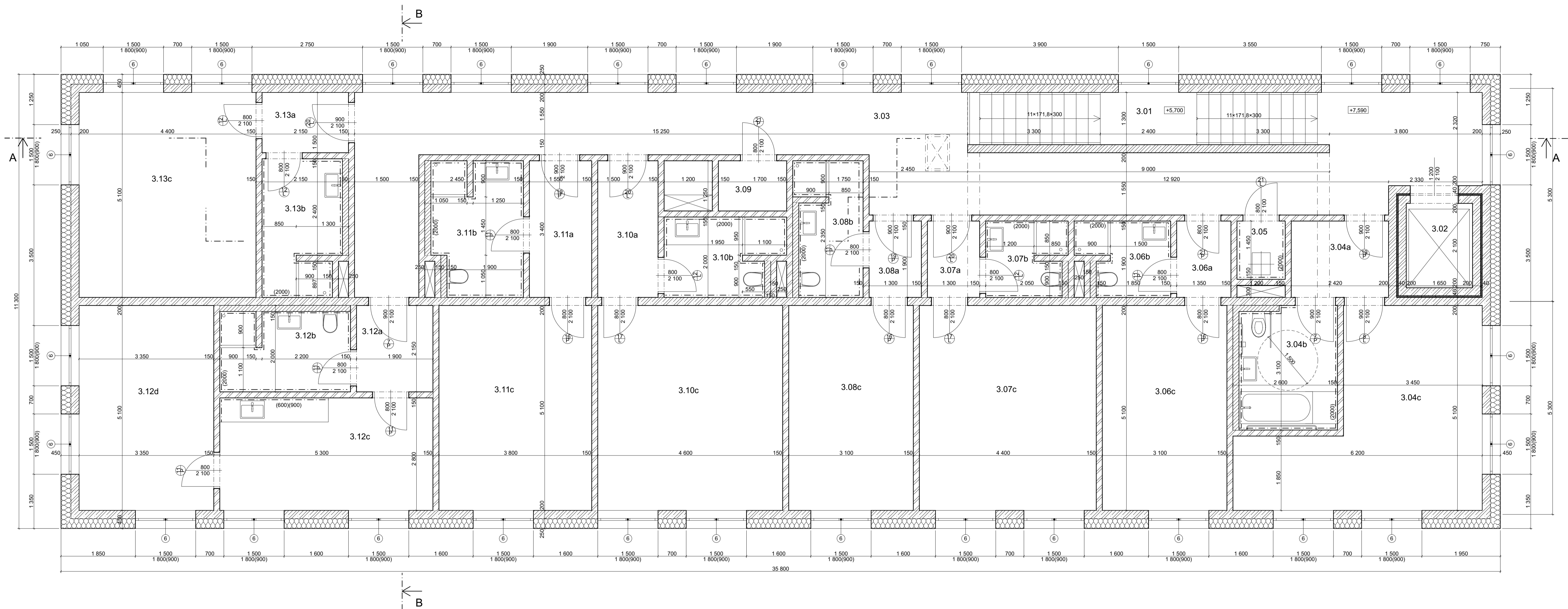
Tabulka místností 2.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha
2.01	Schodiště	11,70	PVC
2.02	Výšň	3,40	PVC
2.03	Chodba	55,22	PVC
2.04a	Předsín	5,52	PVC
2.05	Koupelna handicapovaní	8,05	Keramická dlažba
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC
2.05	Spálková místnost	2,48	Keramická dlažba
2.06a	Předsín	2,47	PVC
2.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba
2.06c	Předsín	15,30	PVC
2.07a	Předsín	2,47	PVC
2.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba
2.07c	Předsín	22,41	PVC
2.08a	Předsín	2,47	PVC
2.08b	Koupelna	5,81	Keramická dlažba
2.08c	Předsín	15,30	PVC
2.09	Skřidlo prádla a drogerie	3,60	PVC
2.10a	Předsín	5,10	PVC
2.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba
2.10c	Předsín	23,46	PVC
2.11a	Předsín	5,10	PVC
2.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba
2.11c	Předsín	18,87	PVC
2.12a	Předsín	4,08	PVC
2.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba
2.12c	Předsín a kuchyňský nář.	14,87	PVC
2.12d	Předsín	17,03	PVC
2.13a	Předsín	3,22	PVC
2.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba
2.13c	Předsín	22,44	PVC
		327,92 m ²	

Legenda materiálů:

- Železobeton - beton C30/37, oceľ, krytí dle statického návrhu obvodové stěny E, 200 mm
- Želva z výpěrkových keramických dlažeb Sika HM 150/100 II, 150 x 150 mm, na tenkovrstvou maltu
- Želva z porobetonových keramických dlažeb Young Klask 100/150 II, 150 x 150 mm, na tenkovrstvou maltu
- Styrofoam styro EPS 100F, II, 250 mm

Poznámky:

- Leňky obvodových plátek tvoří proskládaná fasáda ALUPROF MB-SRS50 N H+ , zavěšená na žb stěpy.
- Želva stěny jsou dlatované od nosné vodovodné železobetonové konstrukce.
- Všechny instalační řady tvoří samostatné požární úseky.
- Stěny řady jsou navrženy z výpěrkových keramických dlažeb Sika HM 150/100 II, 150 x 150 mm, na tenkovrstvou maltu.
- Výšň byl navrženo bez střípaviny ONYX typ V, max. 10 osob a 1 pro handicapované osoby.
- Schodiště bude akusticky izolováno pomocí akustických prvků HALFEN.



Legenda místností:

Tabulka místností 2.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha
2.01	Schodiště	11,70	PVC
2.02	Vytah	3,46	PVC
2.03	Chodba	55,22	PVC
2.04a	Předsiň	5,32	PVC
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC
2.05	Uklidová místnost	2,28	Keramická dlažba
2.06a	Předsiň	2,47	PVC
2.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba
2.06c	Pokoj	15,30	PVC
2.07a	Předsiň	2,47	PVC
2.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba
2.07c	Pokoj	22,44	PVC
2.08a	Předsiň	2,47	PVC
2.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba
2.08c	Pokoj	15,30	PVC
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC
2.10a	Předsiň	5,10	PVC
2.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba
2.10c	Pokoj	23,46	PVC
2.11a	Předsiň	5,10	PVC
2.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba
2.11c	Pokoj	18,87	PVC
2.12a	Předsiň	4,08	PVC
2.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba
2.12c	Pokoj s kuchyňským ko...	14,87	PVC
2.12d	Pokoj	17,03	PVC
2.13a	Předsiň	3,22	PVC
2.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba
2.13c	Pokoj	22,44	PVC
		327,92 m ²	

Legenda materiálů:

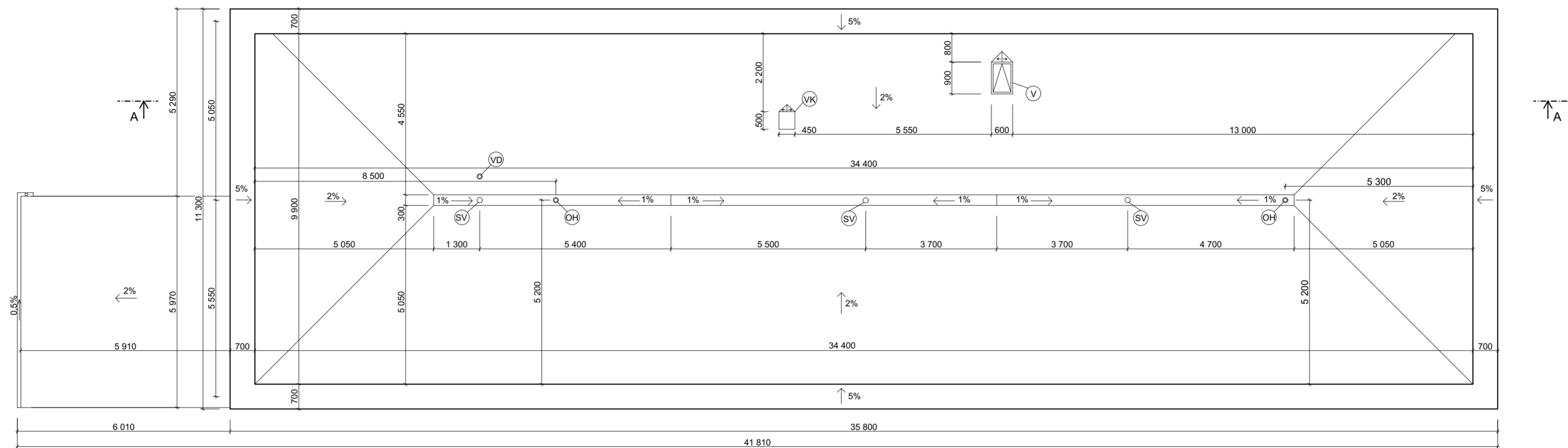
- Železobeton - beton C30/37, ocel, krytí díle statického návrhu obvodové stěny tl. 200 mm
- Zdivo z vápenopískových tvárců Silka HM 150/100 tl. 150 a 100 mm, na tenkovrstvou maltu
- Zdivo z pórbovových tvárců Ytong Klasik 100/150 tl. 100 a 150 mm, na tenkovrstvou maltu
- Styrotrade styro EPS 100F, tl. 250 mm

Poznámky:

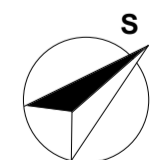
- Lehký obvodový plášť tvoří prosklená fasáda ALUPROF MB-SR50 N HI+, zavěšená na 2b sloupy.
- Zděné stěny jsou dlatovány od nosné vodorovné železobetonové konstrukce.
- Veškeré instalační šachty tvoří samostatné požární úseky.
- Stěny šachet jsou navrženy z vápenopískových tvárců tl. 100 mm s požární odolností REI 120.
- Výtah byl navržen lanový bez strojovny ONYX typ V, max. 10 osob a i pro handicapované osoby.
- Schodiště bude akusticky izolováno pomocí akustických prvků HALFEN.

± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	
Stavba:	Formát:	A1
Novostavba hotelu	Datum:	23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň:	DSP
Část: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Mřítko:	1:50
Výkres: Půdorys 3.NP	Číslo výkresu:	D.1.1.2.5



- OH Odvětrávací hlavice potrubí z digestoře
- OH Odvětrávací hlavice kanalizačního potrubí
- SV Střešní vpust' DN 125
- V Výlez na střešku VELUX CXP s kupolí o rozměrech 600×900 mm
- VK Výdech klimatizace



± 0.000 = 448.85 m. n. m. / B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	
		Datum: 23. 7. 2021	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11		Úroveň: DSP	
Část: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení		Měřítko: 1:100	
Výkres: Půdorys střešky		Číslo výkresu: D.1.1.2.6	



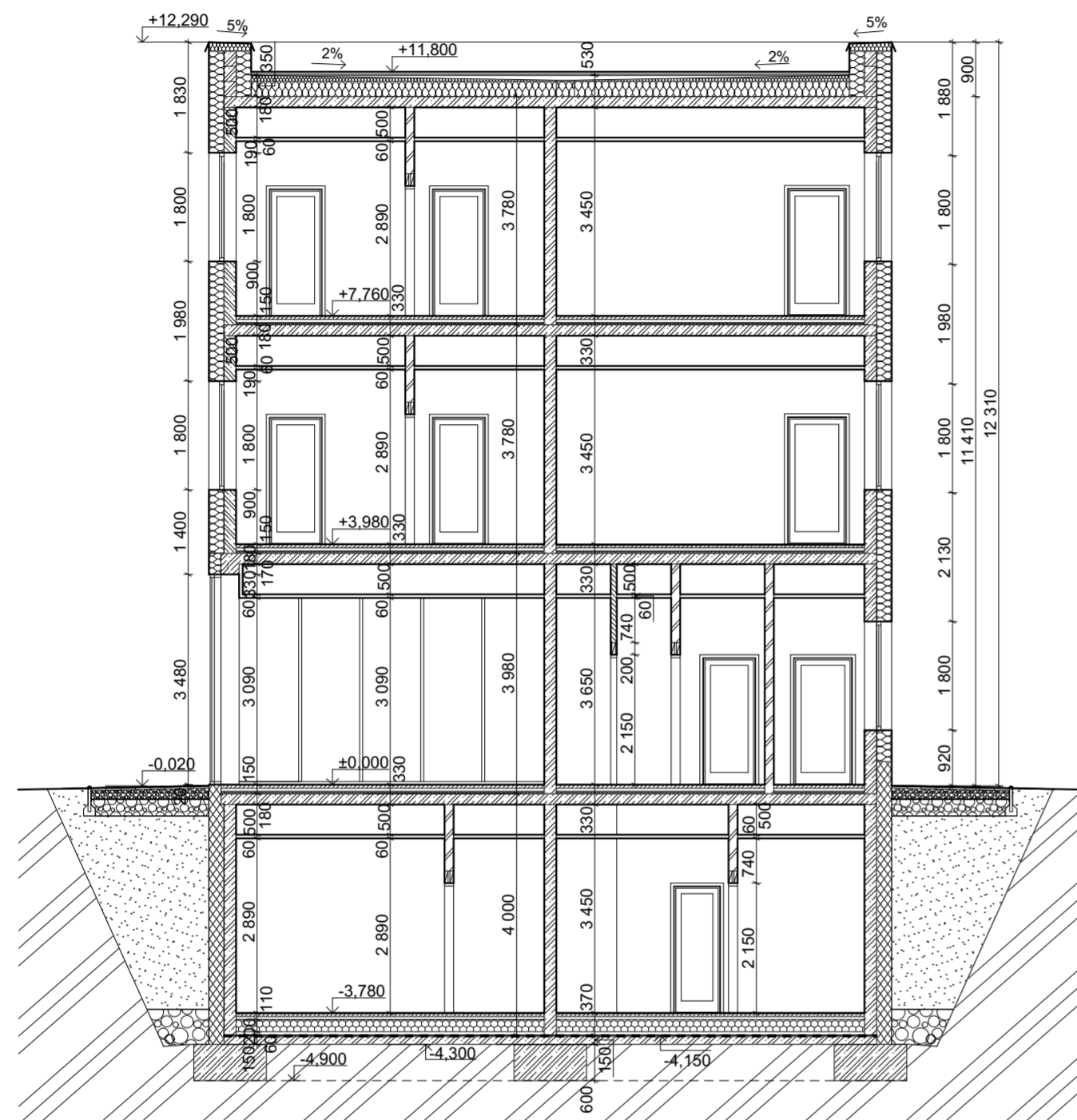
Sklady:

- S1** - Plochá střecha
1. Betonová dlažba 40 mm
 2. Plastový nátěr + vodotěsnost masera 15 - 20 mm
 3. Hydroizolační pás PVC Dakplan 70 1,5 mm
 4. Separáčn. vrstva Filtek V
 5. Isover EPS 100 250 mm
 6. Isover EPS 100 spádová křivka min. 20 mm
 7. Aftalový pás s hliníkovou vložkou Glasstek AL 40 4 mm
 8. Aftalový penetrační nádrž Detaprimer
 9. Železobetonová deska 180 mm
 10. Instalční mezera 500 mm
 11. SDK nář. Rigips + Isover AKU bedňová vlna 50 mm
 12. Pancobrána Daklak N 110 standard 50 mm
 13. SDK potěr Rigips RB 12,5 mm 12,5 mm
 14. Lepicí a stěrková hmota Weber them technik + Vytvářná španna 4 mm
 15. Penetrační nátěr -
 16. Interiérový nátěr Dektřínah bílá -
- S2** - Střecha nad kovárnou
1. Aftalový pás Glaspek 40 Granit 4 mm
 2. Aftalový pás Glaspek 30 Bickler ultra 3 mm
 3. Separáčn. vrstva Filtek V
 4. Isover EPS 100 250 mm
 5. Isover EPS 100 spádová křivka min. 20 mm
 6. Aftalový pás s hliníkovou vložkou Glasstek AL 40 4 mm
 7. Aftalový penetrační nádrž Detaprimer
 8. Železobetonová deska 180 mm
 9. Instalční mezera 500 mm
 10. SDK nář. Rigips + Isover AKU bedňová vlna 50 mm
 11. Pancobrána Daklak N 110 standard 50 mm
 12. SDK potěr Rigips RB 12,5 mm 12,5 mm
 13. Lepicí a stěrková hmota Weber them technik 4 mm
 14. Penetrační nátěr -
 15. Interiérový nátěr Dektřínah bílá -
- S3** - Podlaha 1. PP
1. Podlaha PVC Floor V7 + vložka pod PVC 4,5 mm
 2. Lepicí pro tepelný PVC Weber floor 4 mm
 3. Samonivelační stěrka 4 mm
 4. Penetrační nátěr Weber podklad floor 4 mm
 5. Betonová mazanina + káň sít 50 mm
 6. Systémová deska podlahového vytápění Detaprimer PV-NR15 50 mm
 7. PE fólie Dekapep 50 mm
 8. EPS desky Detaprimer SD 150 200 mm
 9. Betonová mazanina 60 mm
 10. Aftalový pás s hliníkovou vložkou Glasstek AL 40 4 mm
 11. Aftalový penetrační nádrž Detaprimer 4 mm
 12. Podkladní beton C20/25 KCC + káň sít 150 mm

- S4** - Podlaha 1. PP v koupelně
1. Keramická dlažba Rako 10 mm
 2. Lepicí emal na skály a dlažby weber for profflex 5 mm
 3. Hydroizolační hmota Weber Anhyzol 2 mm
 4. Penetrační nátěr weberpodklad A -
 5. Betonová mazanina + káň sít 50 mm
 6. Systémová deska podlahového vytápění Detaprimer PV-NR15 50 mm
 7. PE fólie Dekapep 50 mm
 8. EPS desky Detaprimer SD 150 200 mm
 9. Aftalový pás s hliníkovou vložkou Glasstek AL 40 4 mm
 10. Aftalový penetrační nádrž Detaprimer 4 mm
 11. Podkladní beton C20/25 KCC + káň sít 150 mm
- S5** - Podlaha 1. NP - 3. NP
1. Podlaha PVC Floor V7 4,5 mm
 2. Lepicí pro tepelný PVC Weber floor 4 mm
 3. Samonivelační stěrka 4 mm
 4. Penetrační nátěr Weber podklad floor 4 mm
 5. Betonová mazanina + káň sít 50 mm
 6. Systémová deska podlahového vytápění Detaprimer PV-NR15 50 mm
 7. PE fólie Dekapep 50 mm
 8. Křížbová izolace z bedňových vláken Isover T-P 40 mm 180 mm
 9. Železobetonová deska 500 mm
 10. Instalční mezera 500 mm
 11. SDK nář. Rigips + Isover AKU bedňová vlna 50 mm
 12. SDK potěr Rigips RB 12,5 mm 12,5 mm
 13. Lepicí a stěrková hmota Weber them technik 3 mm
 14. Penetrační nátěr -
 15. Interiérový nátěr Dektřínah bílá -
- S6** - Podlaha 1. NP - 3. NP v koupelně
1. Keramická dlažba Rako 9 mm
 2. Lepicí emal na skály a dlažby weber for profflex 5 mm
 3. Hydroizolační hmota Weber Anhyzol 2 mm
 4. Penetrační nátěr Weber podklad floor -
 5. Betonová mazanina + káň sít 50 mm
 6. Systémová deska podlahového vytápění Detaprimer PV-NR15 50 mm
 7. PE fólie Dekapep 50 mm
 8. Křížbová izolace z bedňových vláken Isover T-P 40 mm 180 mm
 9. Železobetonová deska 500 mm
 10. Instalční mezera 500 mm
 11. SDK nář. Rigips + Isover AKU bedňová vlna 50 mm
 12. SDK potěr Rigips RB 12,5 mm 12,5 mm
 13. Lepicí a stěrková hmota Weber them technik 3 mm
 14. Penetrační nátěr -
 15. Interiérový nátěr Dektřínah bílá -

Legenda materiálů:

- Zatečbeton - beton C30/37, ocel. křivky svařované náhrnu dovoze stěry 8. 200 mm
- Zlivo z vřepemprklných vláken Silka HM 150/100 s. 150 a 100 mm, na tenkovrstvou maltu
- Zlivo z potěbových vláken: Fibroglastek 100/150 s. 100 a 150 mm, na tenkovrstvou maltu
- Syrotrada styro EPS 100F, s. 200 mm
- Isover Styrodur 3000 CS, XPS, s. 250 mm
- Zhutmý nátěr
- Plovcovní zamina
- Betónová frakce 4/8
- Betónová frakce 16/32



Skladby:

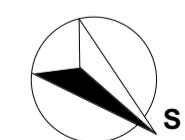
- S1** - Plochá střecha
- | | |
|--|------------|
| 1. Betonová dlažba | 40 mm |
| 2. Plastový terč + vzduchová mezera | 15 - 20 mm |
| 3. Hydroizolační fólie PVC Dekplan 76 | 1,5 mm |
| 4. Separáčnı́ textilie Filtek V | - |
| 5. Isover EPS 100 | 250 mm |
| 6. Isover EPS 100 spádovı́ klı́ny | min. 20 mm |
| 7. Asfaltovı́ pıs s hlinı́kovou vložkou Glastek AL 40 4 mm | - |
| 8. Asfaltovı́ penetrační nátı́r Dekprimer | - |
| 9. Železobetonovı́ deska | 180 mm |
| 10. Instalační mezera | 500 mm |
| 11. SDK rošt Rigips + Isover AKU ědičovı́ vlna | 50 mm |
| 12. Parozábrana Dekfol N 110 standard | - |
| 13. SDK pohled Rigips RB 12,5 mm | 12,5 mm |
| 14. Lepı́cı́ a stı́rkovı́ hmota Weber.therm technik | 4 mm |
| + Vı́ztužnı́ tkanina | - |
| 15. Penetrační nátı́r | - |
| 16. Interı́rovı́ nátı́r Dekfinish bılá | - |
- S2** - Střecha nad kavárnou
- | | |
|--|------------|
| 1. Asfaltovı́ pıs Elastek 40 Grahı́te | 4 mm |
| 2. Asfaltovı́ pıs Glastek 30 Sticker ultra | 3 mm |
| 3. Separáčnı́ textilie Filtek V | - |
| 4. Isover EPS 100 | 250 mm |
| 5. Isover EPS 100 spádovı́ klı́ny | min. 20 mm |
| 6. Asfaltovı́ pıs s hlinı́kovou vložkou Glastek AL 40 4 mm | - |
| 7. Asfaltovı́ penetrační nátı́r Dekprimer | - |
| 8. Železobetonovı́ deska | 180 mm |
| 9. Instalační mezera | 500 mm |
| 10. SDK rošt Rigips + Isover AKU ědičovı́ vlna | 50 mm |
| 11. Parozábrana Dekfol N 110 standard | - |
| 12. SDK pohled Rigips RB 12,5 mm | 12,5 mm |
| 13. Lepı́cı́ a stı́rkovı́ hmota Weber.therm technik | 4 mm |
| + Vı́ztužnı́ tkanina | - |
| 14. Penetrační nátı́r | - |
| 15. Interı́rovı́ nátı́r Dekfinish bılá | - |
- S3** - Podlaha 1. PP
- | | |
|--|--------|
| 1. Podlaha PVC 1Floor V7 + vložka pod PVC | 4,5 mm |
| 2. Lepı́dılo pro lepenı́ PVC Weber.floor | - |
| 3. Samonivelační stı́rka | 4 mm |
| 4. Penetrační nátı́r Weber.podklad floor | - |
| 5. Betonovı́ mazanina + kari síť | 50 mm |
| 6. Systı́movı́ deska podlahovı́ho vı́tápı́nı́ Dekperimeter PV-NR15 | 50 mm |
| 7. PE fólie Deksepar | - |
| 8. EPS desky Dekperimeter SD 150 | 200 mm |
| 9. Betonovı́ mazanina | 60 mm |
| 10. Asfaltovı́ pıs s hlinı́kovou vložkou Glastek AL 40 | 4 mm |
| 11. Asfaltovı́ penetrační nátı́r Dekprimer | - |
| 12. Podkladnı́ beton C25/30 XC2 + kari síť | 150 mm |
- S4** - Podlaha 1. PP v koupelnı́
- | | |
|--|--------|
| 1. Keramickı́ dlažba Rako | 10 mm |
| 2. Lepı́cı́ tmel na obkladı́ a dlažby weber.for profilflex 5 mm | 2 mm |
| 3. Hydroizolační hmota Weber Akryzol | 2 mm |
| 4. Penetrační nátı́r weberpodklad A | - |
| 5. Betonovı́ mazanina + kari síť | 50 mm |
| 6. Systı́movı́ deska podlahovı́ho vı́tápı́nı́ Dekperimeter PV-NR15 | 50 mm |
| 7. PE fólie Deksepar | - |
| 8. EPS desky Dekperimeter SD 150 | 200 mm |
| 9. Asfaltovı́ pıs s hlinı́kovou vložkou Glastek AL 40 | 4 mm |
| 10. Asfaltovı́ penetrační nátı́r Dekprimer | - |
| 11. Podkladnı́ beton C25/30 XC2 + kari síť | 150 mm |
- S5** - Podlaha 1. NP - 3. NP
- | | |
|--|---------|
| 1. Podlaha PVC 1Floor V7 | 4,5 mm |
| 2. Lepı́dılo pro lepenı́ PVC Weber.floor | - |
| 3. Samonivelační stı́rka | 4 mm |
| 4. Penetrační nátı́r Weber.podklad floor | - |
| 5. Betonovı́ mazanina + kari síť | 50 mm |
| 6. Systı́movı́ deska podlahovı́ho vı́tápı́nı́ Dekperimeter PV-NR15 | 50 mm |
| 7. PE fólie Deksepar | - |
| 8. Kroěı́jevı́ izolace z ědičovı́ch vlı́ken Isover T-P 40 mm | - |
| 9. Železobetonovı́ deska | 180 mm |
| 10. Instalační mezera | 500 mm |
| 11. SDK rošt Rigips + Isover AKU ědičovı́ vlna | 50 mm |
| 12. SDK pohled Rigips RB 12,5 mm | 12,5 mm |
| 13. Lepı́cı́ a stı́rkovı́ hmota Weber.therm technik | 3 mm |
| + Vı́ztužnı́ tkanina | - |
| 14. Penetrační nátı́r | - |
| 15. Interı́rovı́ nátı́r Dekfinish bılá | - |
- S6** - Podlaha 1. NP - 3. NP v koupelnı́
- | | |
|--|---------|
| 1. Keramickı́ dlažba Rako | 9 mm |
| 2. Lepı́cı́ tmel na obkladı́ a dlažby weber.for profilflex 5 mm | 2 mm |
| 3. Hydroizolační hmota Weber Akryzol | 2 mm |
| 4. Penetrační nátı́r Weber.podklad floor | - |
| 5. Betonovı́ mazanina + kari síť | 50 mm |
| 6. Systı́movı́ deska podlahovı́ho vı́tápı́nı́ Dekperimeter PV-NR15 | 50 mm |
| 7. PE fólie Deksepar | - |
| 8. Kroěı́jevı́ izolace z ědičovı́ch vlı́ken Isover T-P 40 mm | - |
| 9. Železobetonovı́ deska | 180 mm |
| 10. Instalační mezera | 500 mm |
| 11. SDK rošt Rigips + Isover AKU ědičovı́ vlna | 50 mm |
| 12. SDK pohled Rigips RB 12,5 mm | 12,5 mm |
| 13. Lepı́cı́ a stı́rkovı́ hmota Weber.therm technik | 3 mm |
| + Vı́ztužnı́ tkanina | - |
| 14. Penetrační nátı́r | - |
| 15. Interı́rovı́ nátı́r Dekfinish bılá | - |

Legenda materiálů:

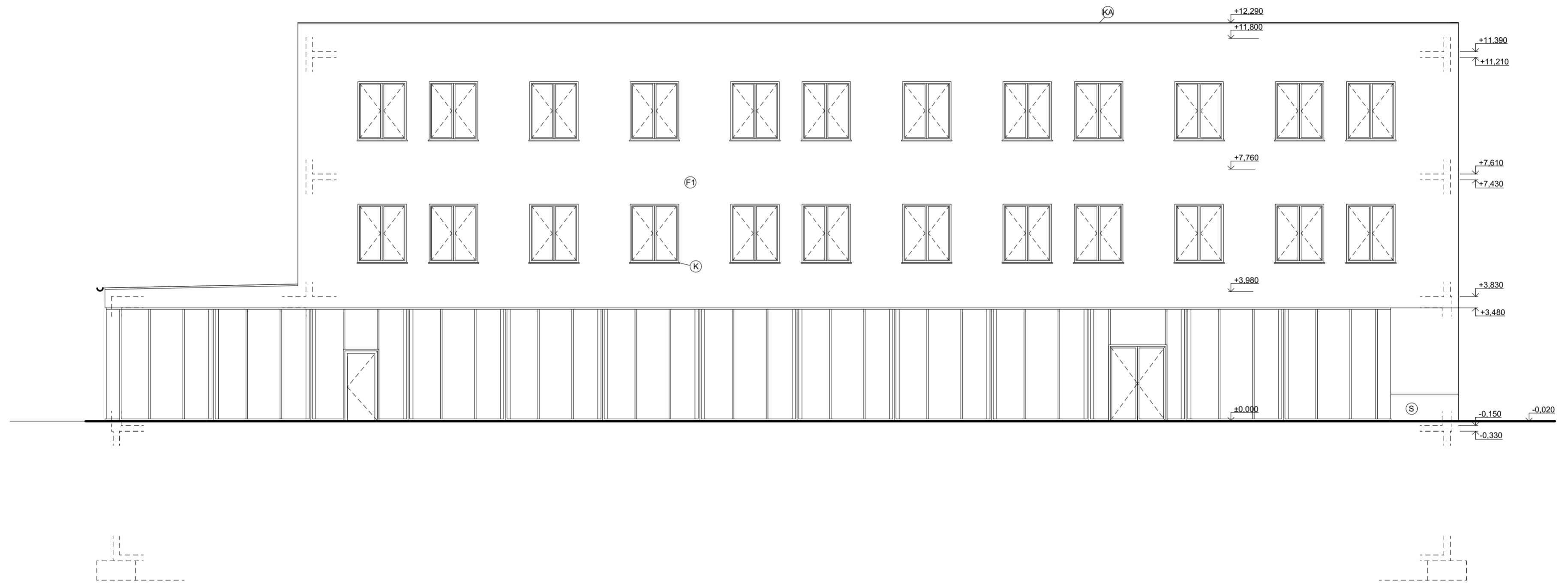
	Železobeton - beton C30/37, ocel, krytí dle statického návrhu obvodové stěny tl. 200 mm		Isover Styrodur 3000 CS, XPS, tl. 250 mm
	Zdivo z vápenopískových tvárníc Silka HM 150/100 tl. 150 a 100 mm, na tenkovrstvou maltu		Zhutněný násyp
	Zdivo z pı́robetonovı́ch tvárnıc Ytong Klasik 100/150 tl. 100 a 150 mm, na tenkovrstvou maltu		Pı́vodnı́ zemina
	Styrotrade styro EPS 100F, tl. 250 mm		Štı́rkodrt frakce 4/8
			Štı́rkodrt frakce 16/32

± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánovı́	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západoěeskı́ univerzita v Plzni Univerzitnı́ ul. ě. orientační 8 ě. p. 2732, 306 14, Plzeň, ĀR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	
Mı́sto stavby: Domařlice, p. ě. 1161/11	Úroveň: DSP	Mı́řıtiko: 1:50	
Āst: D.1.1 Architektonicko-stavebnı́ řešení	Mı́řıtiko: 1:50	Āíslo vı́kresu: D.1.1.2.8	
Vı́kres: Řez B-B			



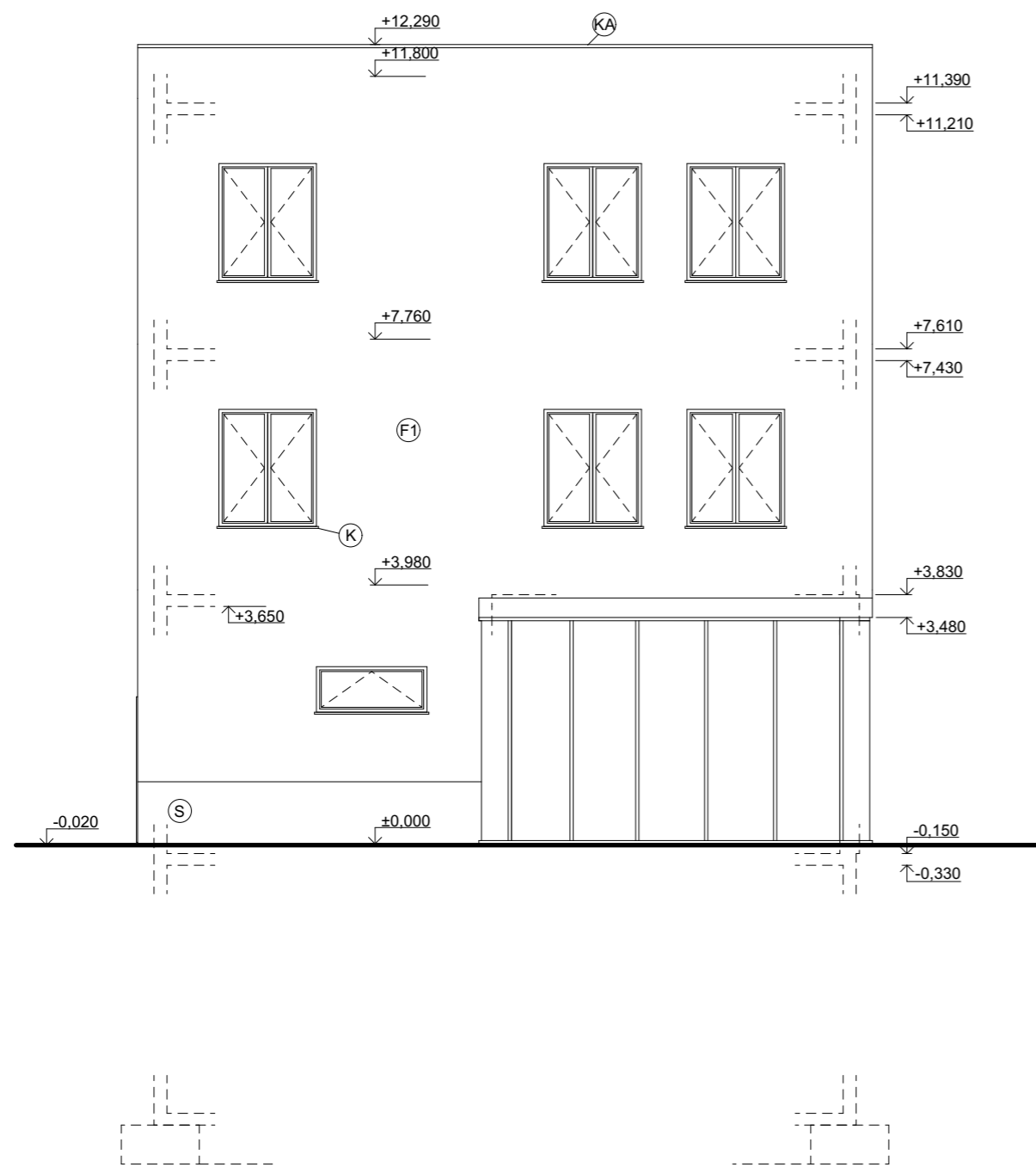
Pohled jihovýchodní



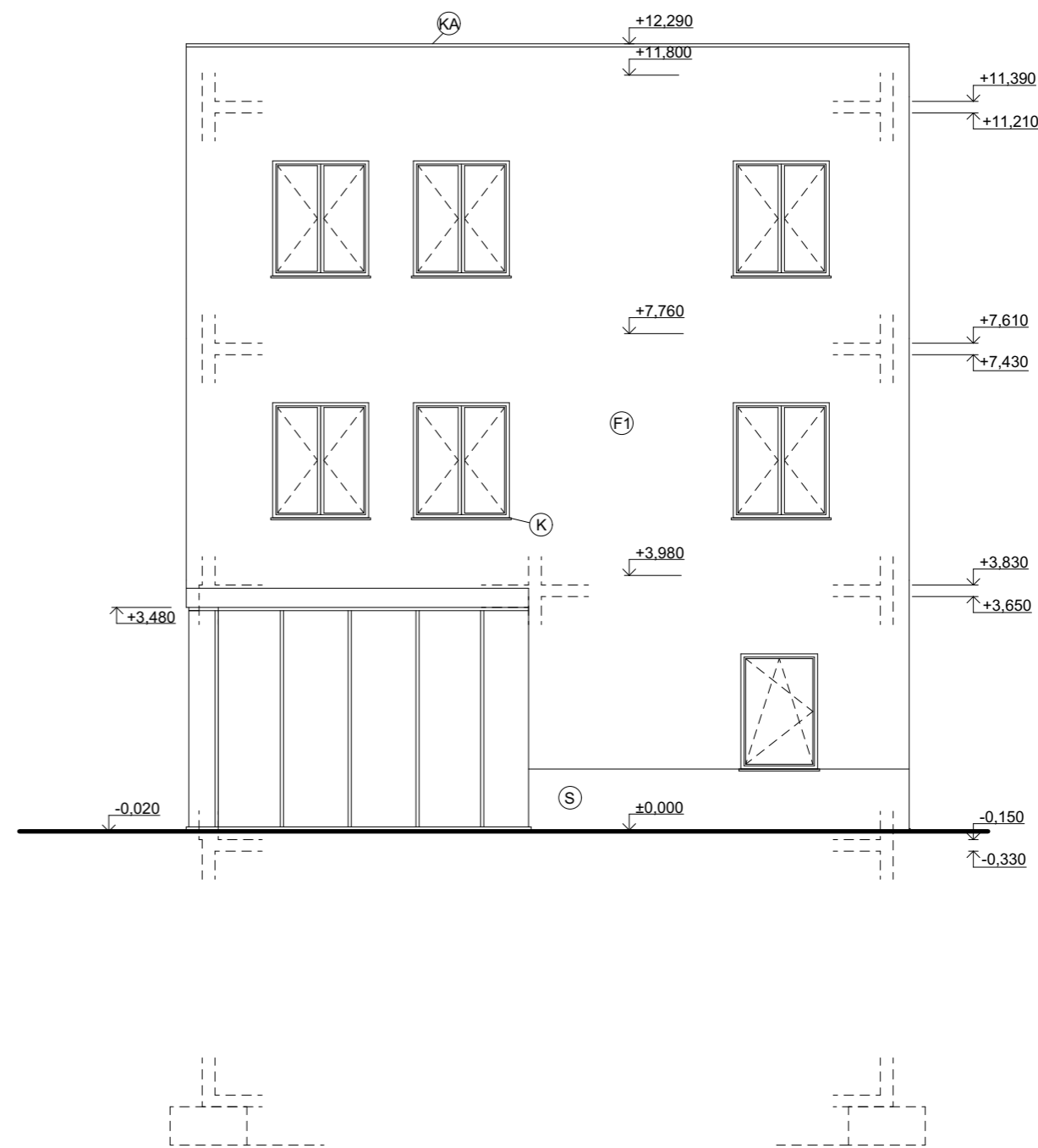
- ⓕ1 Tenkovrstvá omítka , zrnitost 1,5 mm, weberpas silikát, odstín světle šedá SE1E
- Ⓚ Klempířské prvky, pozinkový plech, odstín přírodní
- ⓀA Klempířské prvky atiky, pozinkový plech, odstín přírodní
- Ⓢ Sokl, soklová omítka weberpas marmolit, zrnitost 3 mm, odstín světle šedá MAR1 0040

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Formát:	A2
Stavba:	Novostavba hotelu	Datum:	23. 7. 2021
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň:	DSP
Část:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Měřítko:	1:75
Výkres:	Technický pohled 1	Číslo výkresu:	D.1.2.2.9

Pohled jihozápadní



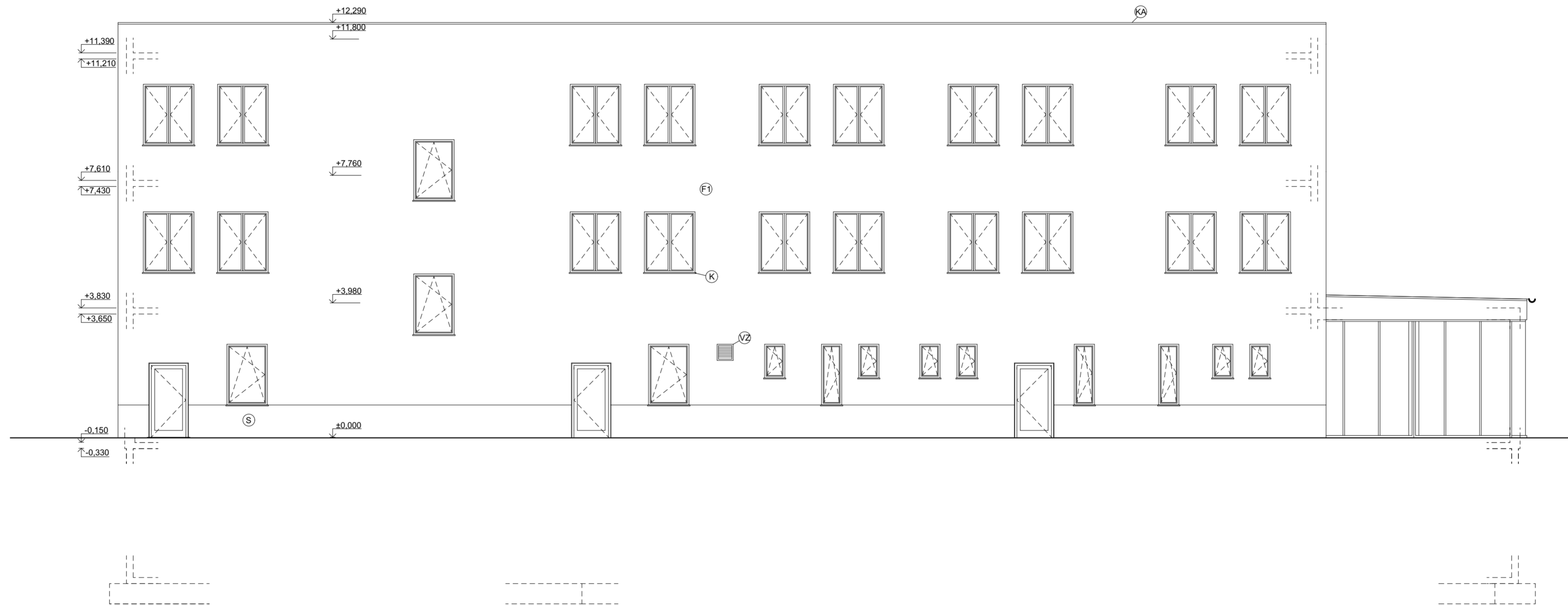
Pohled severovýchodní



- (F1) Tenkovrstvá omítka , zrnitost 1,5 mm, weberpas silikát, odstín světle šedá SE1E
- (K) Klempířské prvky, pozinkový plech, odstín přírodní
- (KA) Klempířské prvky atiky, pozinkový plech, odstín přírodní
- (S) Sokl, soklová omítka weberpas marmolit, zrnitost 3 mm, odstín světle šedá MAR1 0040

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Formát:	A3
Stavba:		Datum:	23. 7. 2021
Novostavba hotelu		Úroveň:	DSP
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko:	1:75
Část:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Číslo výkresu:	D.1.2.2.9
Výkres:	Technický pohled 2		

Pohled severozápadní



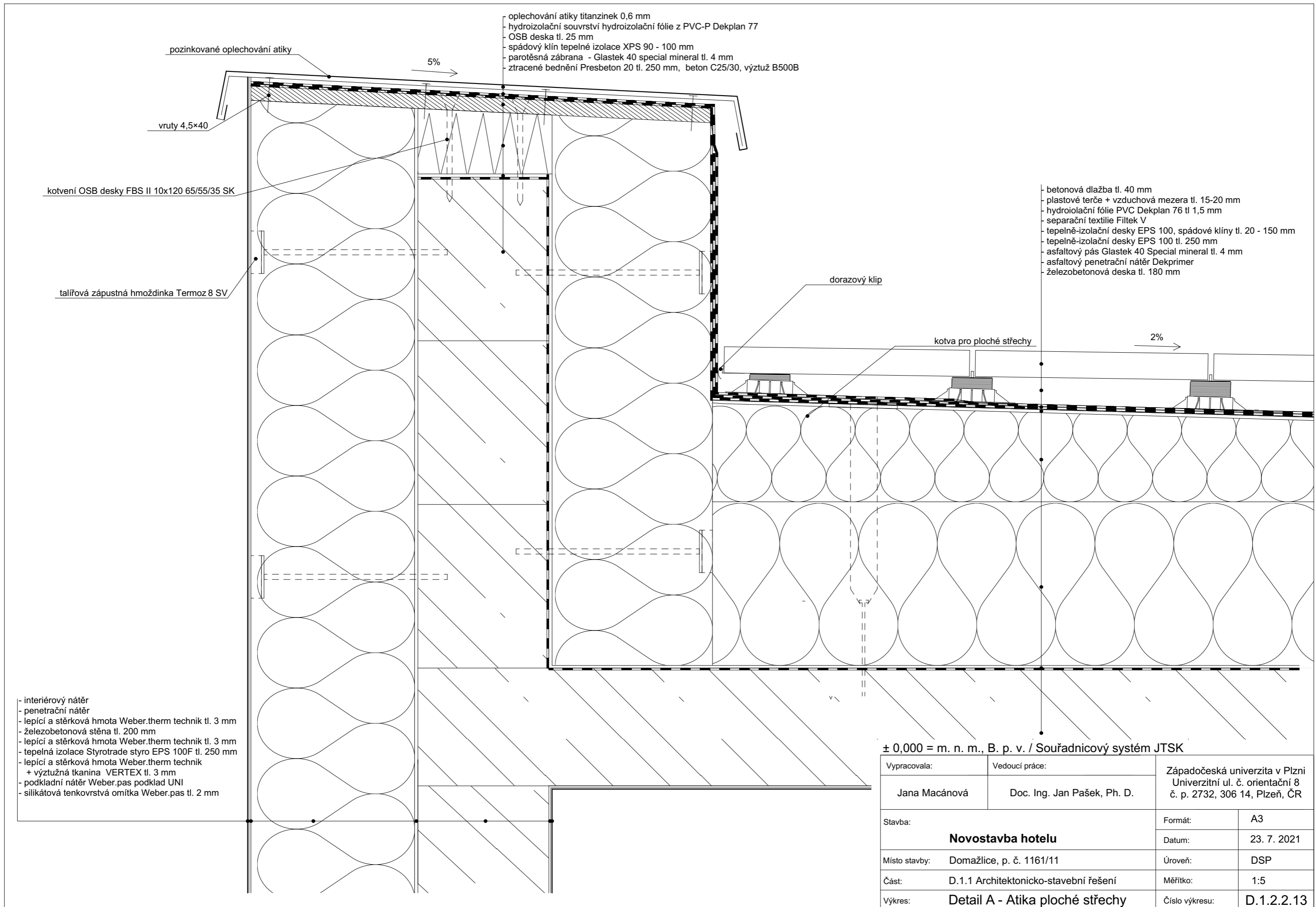
- ⓕ1 Tenkovrstvá omítka , zrnitost 1,5 mm, weberpas silikát, odstín světle šedá SE1E
- Ⓚ Klempířské prvky, pozinkový plech, odstín přírodní
- ⓀA Klempířské prvky atiky, pozinkový plech, odstín přírodní
- Ⓢ Sokl, soklová omítka weberpas marmolit, zrnitost 3 mm, odstín světle šedá MAR1 0040
- ⓋZ Nasávání vzduchotechniky

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Formát:	A2
Stavba:		Datum:	23. 7. 2021
Novostavba hotelu		Úroveň:	DSP
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko:	1:75
Část:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Číslo výkresu:	D.1.2.2.11
Výkres:	Technický pohled 3		

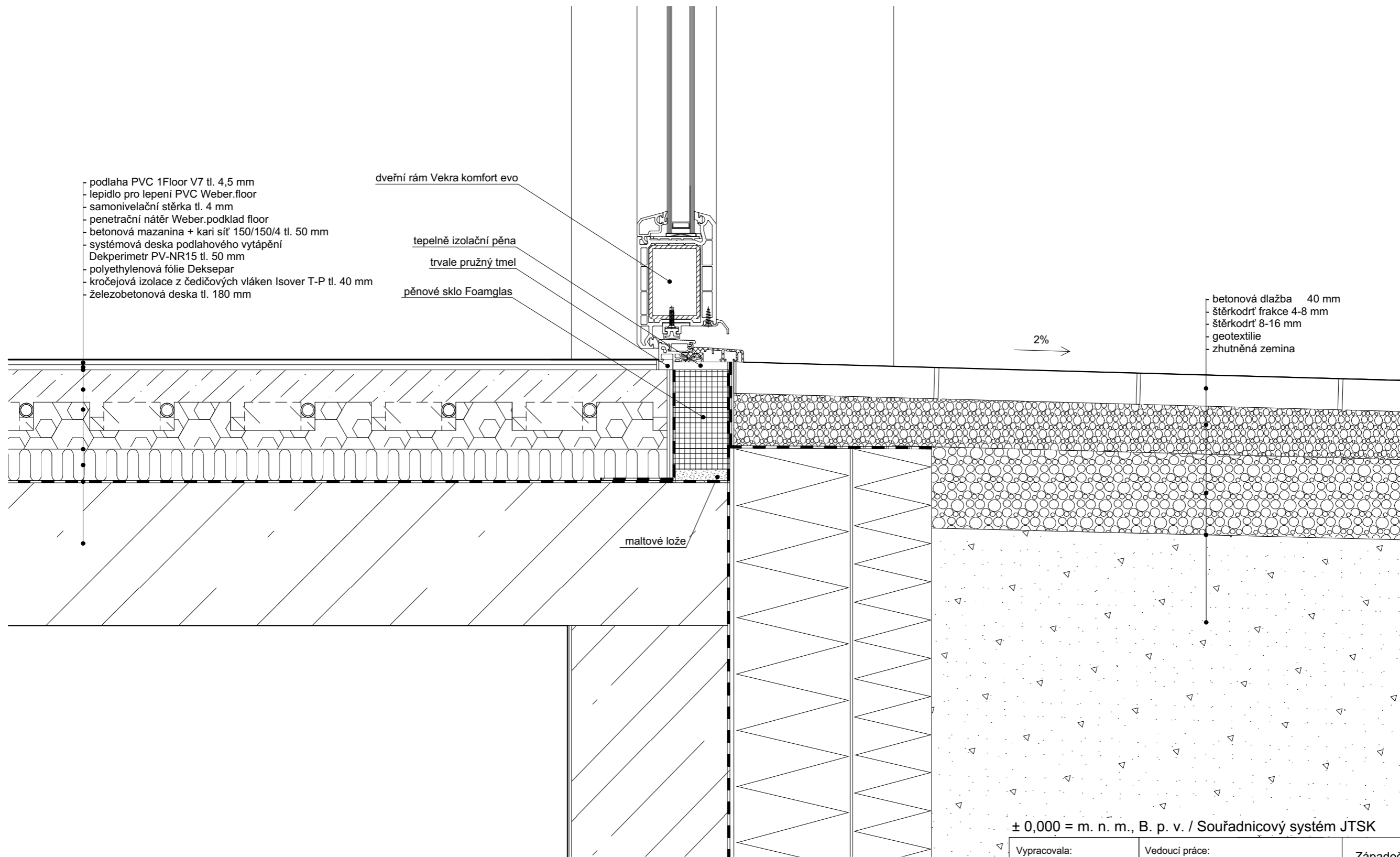


± 0,000 = m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A3	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: bez měřítko
Část:	D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Číslo výkresu:	D.1.2.2.12
Výkres:	Vizualizace		

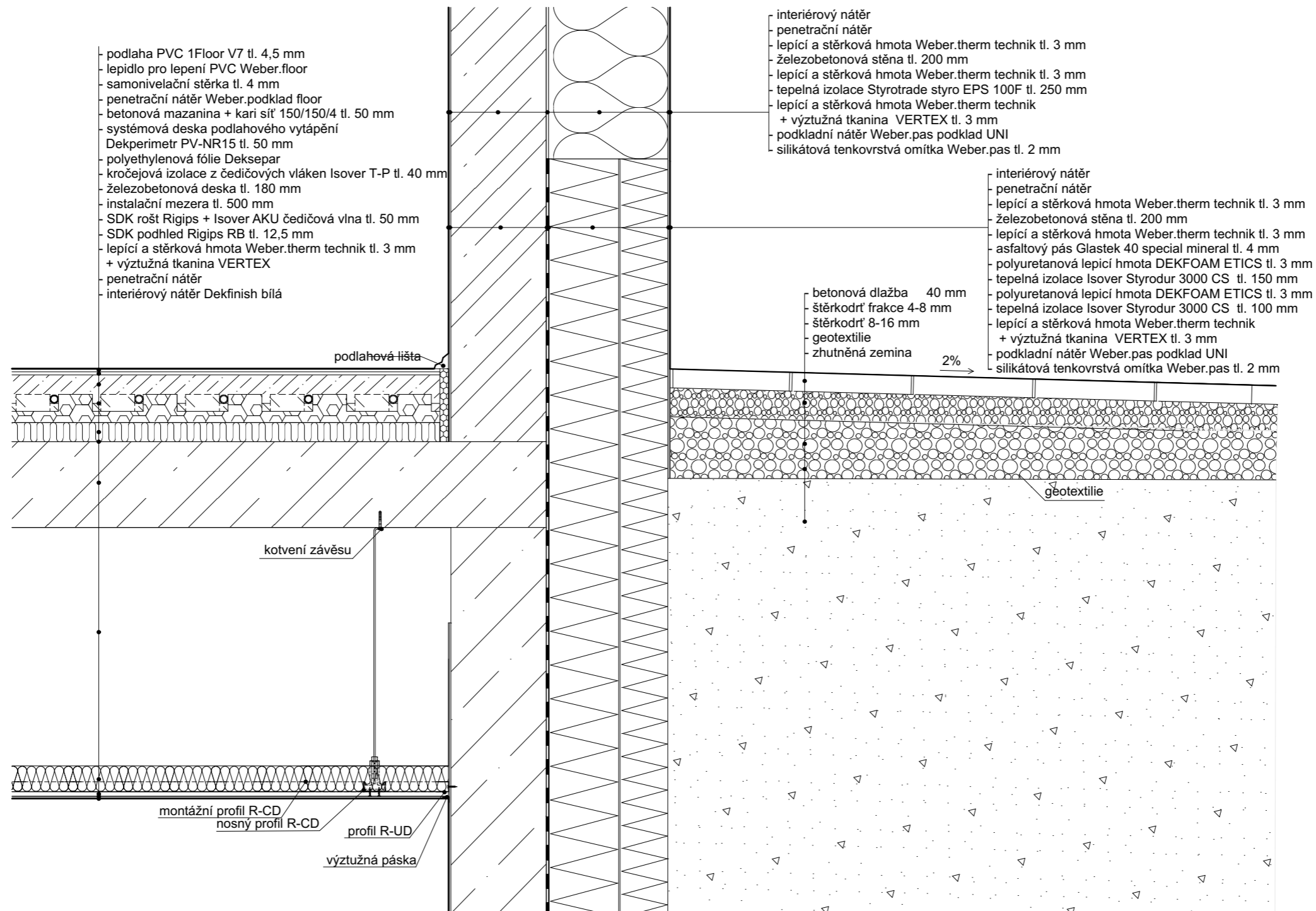


Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A3	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D.1.2.2.13
Část: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Výkres: Detail A - Atika ploché střechy		



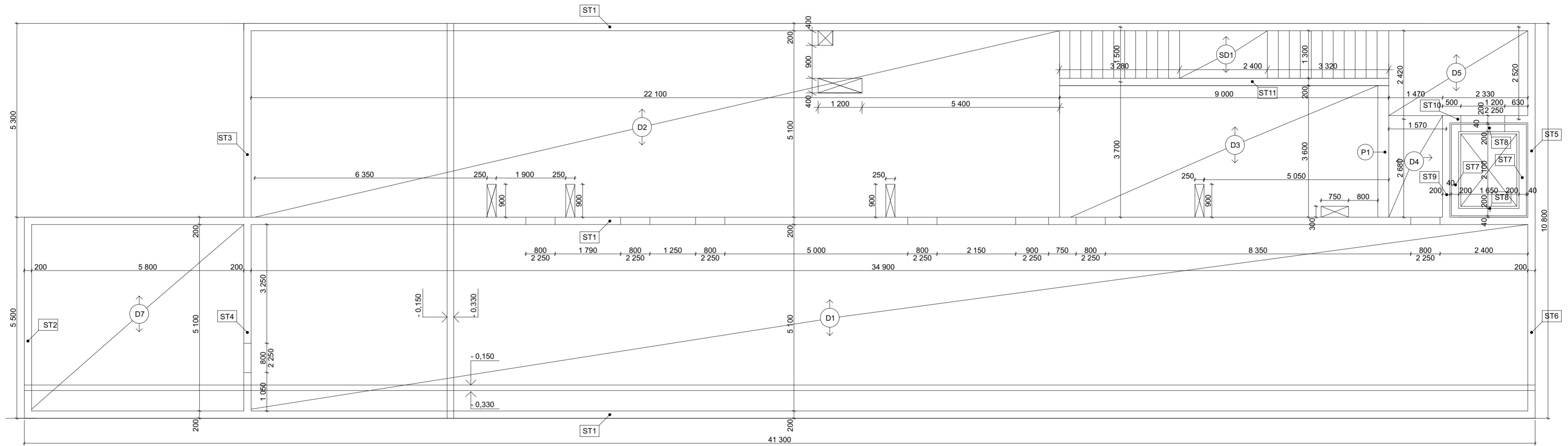
± 0,000 = m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A3	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D.1.2.2.14
Část: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Výkres: Detail B - Dveřní rám		



± 0,000 = m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Formát:	A3
Stavba:	Novostavba hotelu	Datum:	23. 7. 2021
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň:	DSP
Část:	D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	Měřítko:	1:10
Výkres:	Detail C - Sokl	Číslo výkresu:	D.1.2.2.15



Legenda prvků:

Vodorovné prvky:

- D1 - D8 Železobetonová monolitická deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
P1 - P6 Železobetonový monolitický průvlak, rozměry: 350 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
SD1 Železobetonová monolitická schodišťová deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

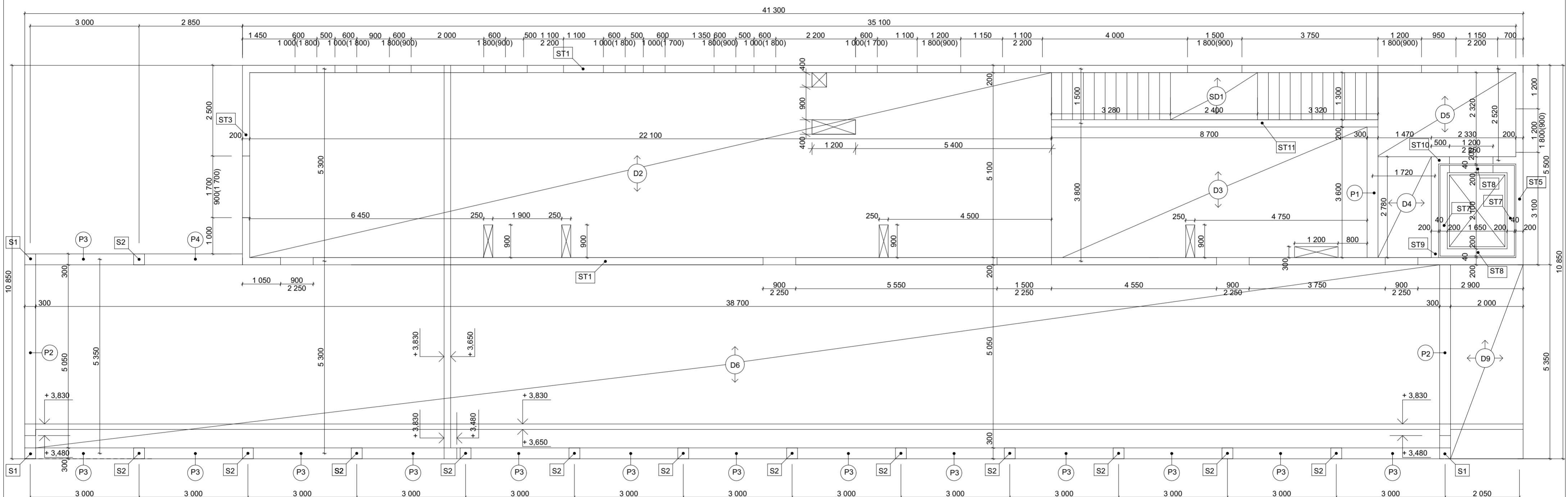
Svislé prvky:

- ST1 - ST11 Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup, rozměry: 300 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

Poznámka:

V místě otvorů je nutné navrhnout zesílenou výztuž.

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.2.2.1
Část: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Výkres: Výkres tvaru 1.NP		



Legenda prvků:

Vodorovné prvky:

- D1 - D8 Železobetonová monolitická deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- P1 - P6 Železobetonový monolitický průvlak, rozměry: 350 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- SD1 Železobetonová monolitická schodišťová deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

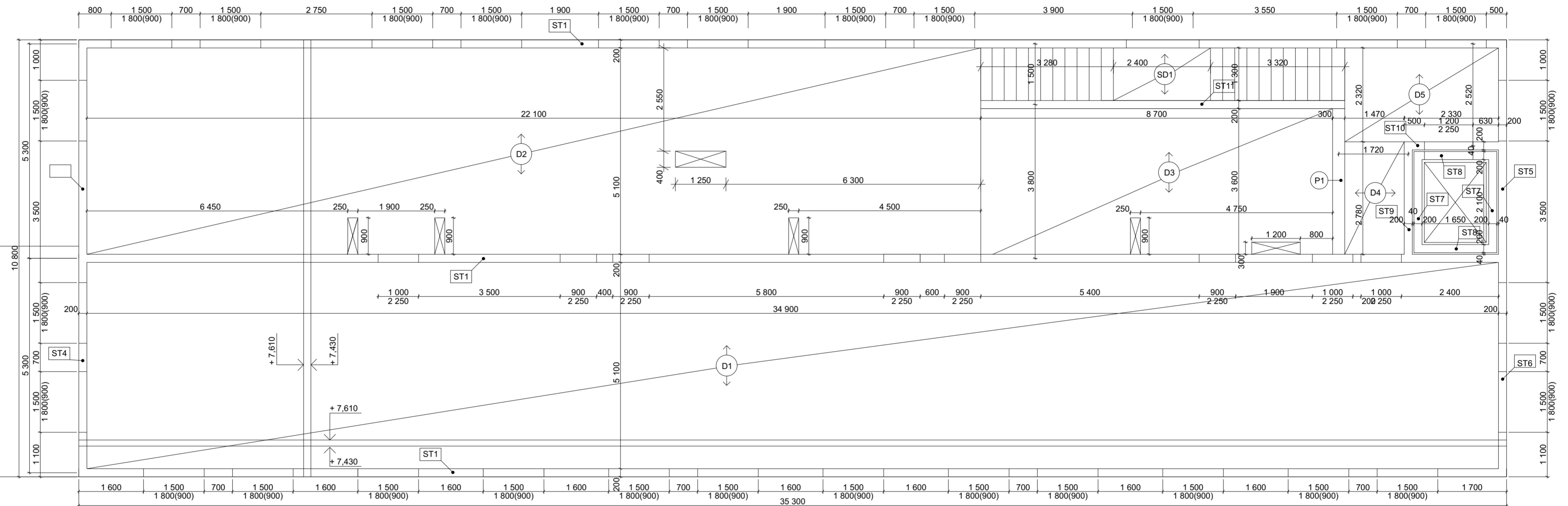
Svislé prvky:

- ST1 - ST11 Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup, rozměry: 300 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

Poznámka:

V místě otvorů je nutné navrhnout zesílenou výztuž.

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.2.2.2
Část: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.2.2.2	
Výkres: Výkres tvaru 1.NP			



Legenda prvků:

Vodorovné prvky:

- D1 - D8 Železobetonová monolitická deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
P1 - P6 Železobetonový monolitický průvlak, rozměry: 350 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
SD1 Železobetonová monolitická schodišťová deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

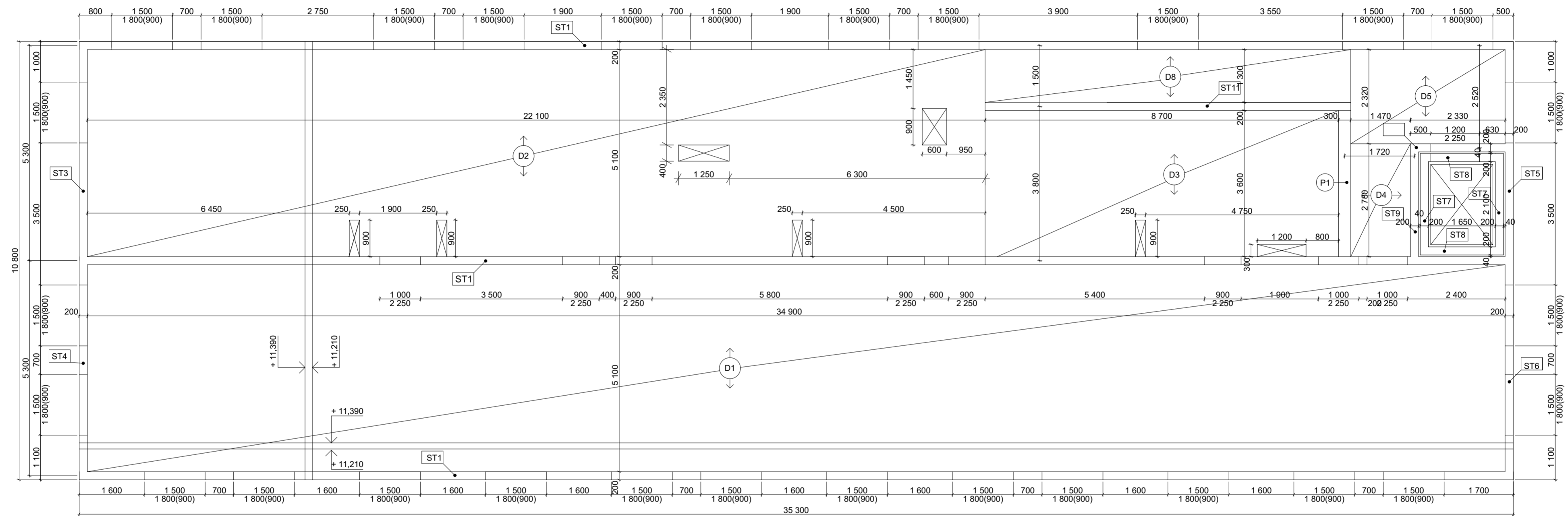
Svislé prvky:

- ST1 - ST11 Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup, rozměry: 300 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

Poznámka:

V místě otvorů je nutné navrhnout zesílenou výztuž.

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.2.2.3
Část: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Výkres: Výkres tvaru 2.NP		



Legenda prvků:

Vodorovné prvky:

- D1 - D8 Železobetonová monolitická deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- P1 - P6 Železobetonový monolitický průvlak, rozměry: 350 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- SD1 Železobetonová monolitická schodišťová deska, tl. 180 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

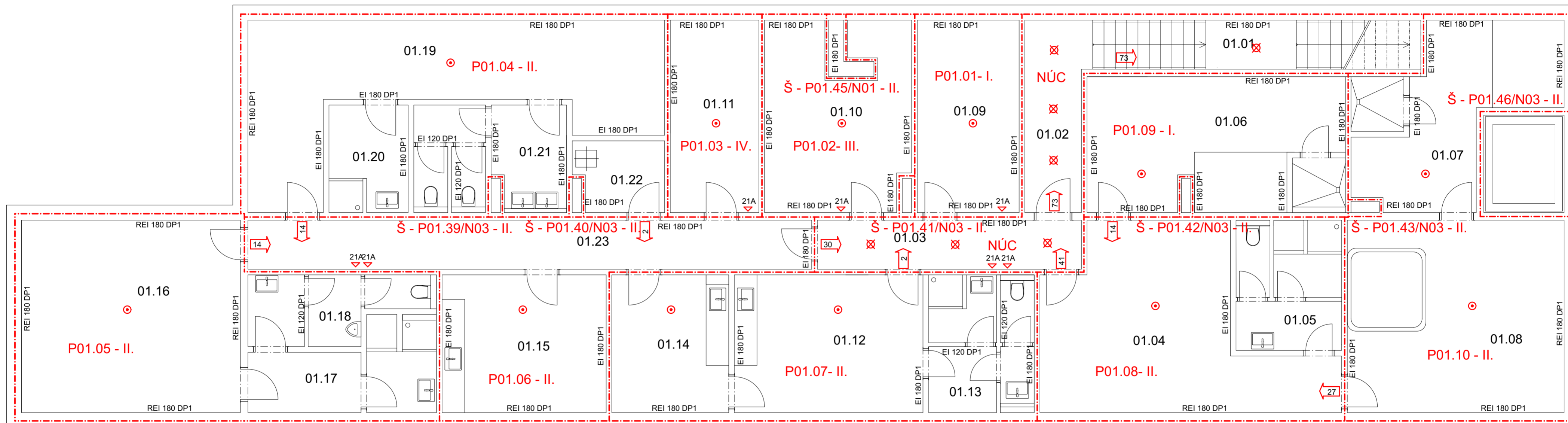
Svislé prvky:

- ST1 - ST11 Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B
- S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup, rozměry: 300 x 300 mm, krytí 25 mm, beton C30/37 třídy XC1, výztuž B500B

Poznámka:

V místě otvorů je nutné navrhnout zesílenou výztuž.

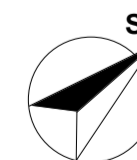
Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11		Datum: 23. 7. 2021	
Část: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení		Úroveň: DSP	
Výkres: Výkres tvaru 3.NP		Měřítko: 1:75	
		Číslo výkresu: D.1.2.2.4	



Tabulka místností 1.PP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
01.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.02	Chodba	16,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.03	Chodba	9,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.04	Šatna wellness	27,79	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.05	WC a umývárna wellness	8,40	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.06	Sauna 1	24,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.07	Sauna 2	19,34	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.08	Odpočívárna sauna 2	29,33	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.09	Technická místnost	15,46	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.10	Vzduchotechnika	17,85	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.12	Masážní salon	17,28	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.13	WC a umývárna masáž. salon	9,66	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.14	Zázemí masáž. salon	10,69	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.15	Denní místnost zaměstnanci	15,01	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.16	Šatna muži	29,58	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.17	Umývárna muži	8,81	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.18	WC muži	7,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.19	Šatna ženy	31,53	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.20	Umývárna ženy	5,67	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.21	WC ženy	10,94	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.22	Úklidová místnost	4,31	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.23	Chodba	22,42	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		364,35 m ²		

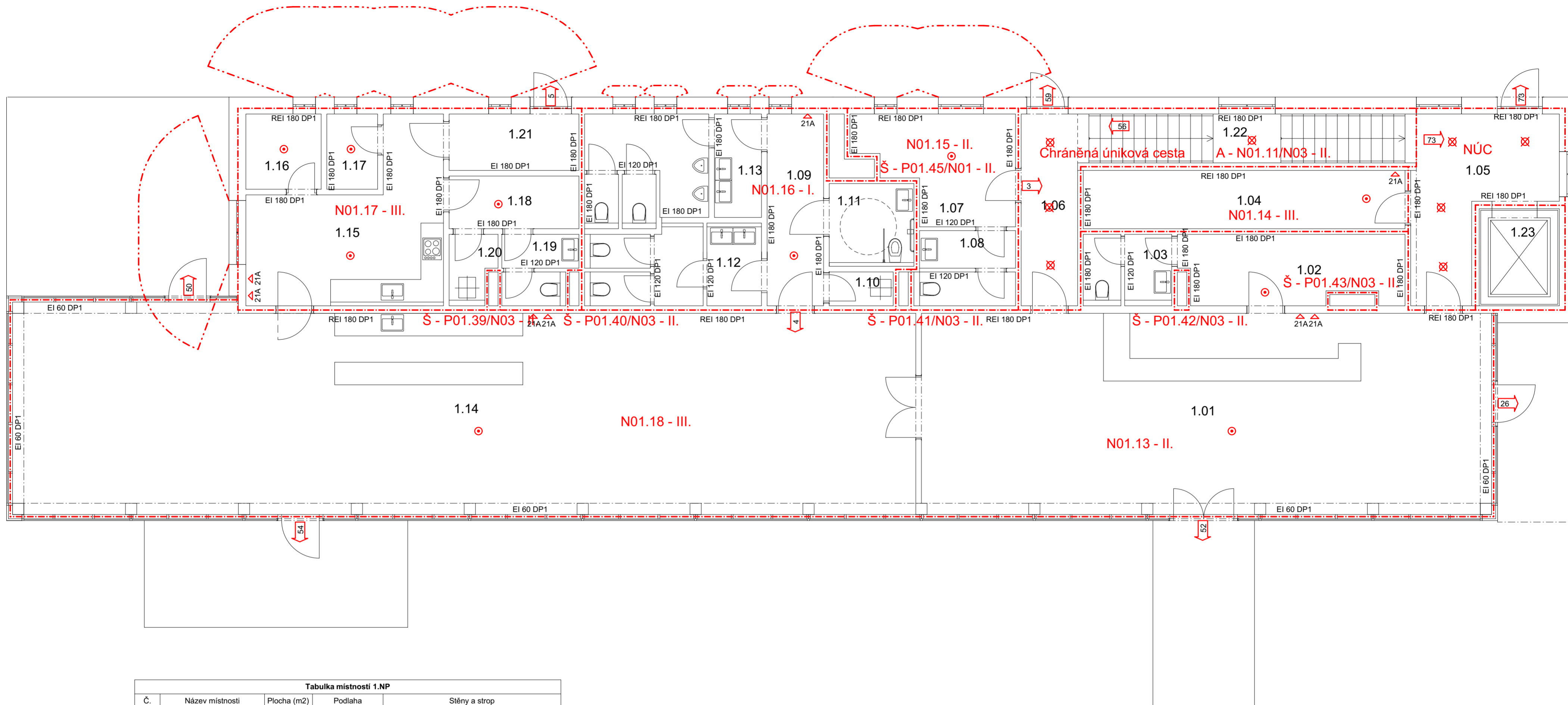
Legenda značení:

- hranice požárního úseku
- hranice požárně nebezpečného prostoru
- nouzové osvětlení
- zařízení autonomní detekce a signalizace
- směr úniku z PÚ a počet unikajících osob
- přenosný hasicí přístroj (+ schopnost a třída požáru)



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Část: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
Výkres: Půdorys 1.PP - Pož. bezp. řešení	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.3.1



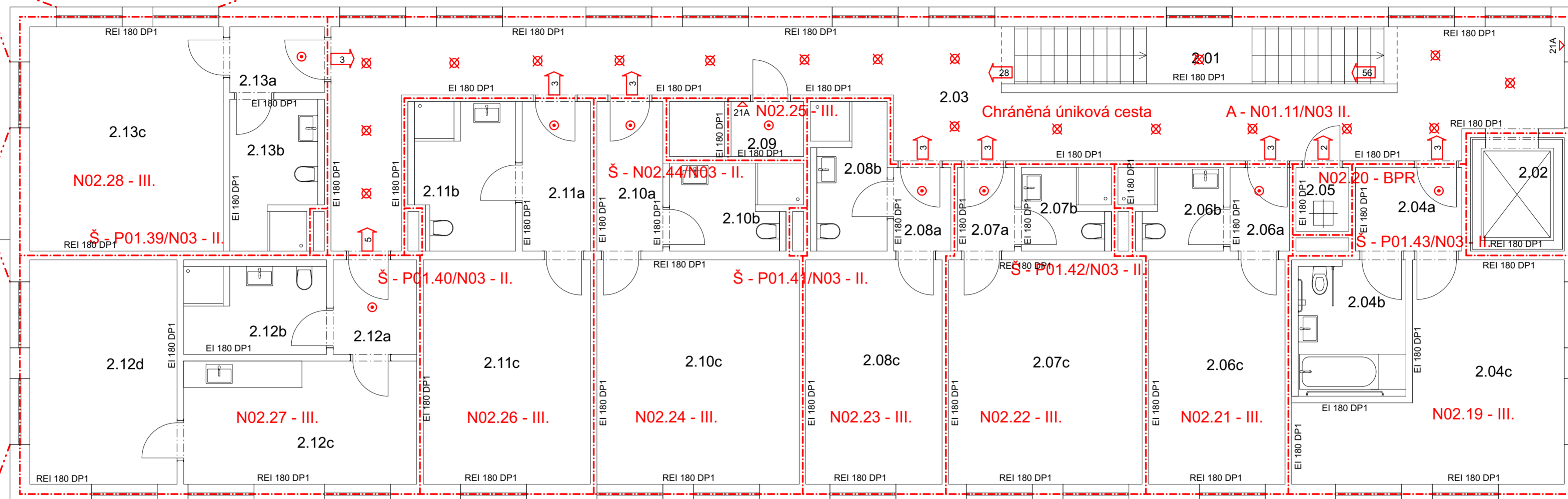
Tabulka místností 1.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
1.01	Recepce	77,36	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.02	Zázemí recepce	11,43	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.03	WC recepce	4,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.04	Zavazadla	13,49	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.05	Chodba	13,18	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.06	Chodba	7,95	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.07	Kancelář	11,93	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.08	WC kancelář	4,99	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.09	Chodba	7,65	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.10	Úklidová místnost	1,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.11	WC handicapovaní	4,95	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.12	WC ženy	9,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.13	WC muži	13,50	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.14	Kavárna	119,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.15	Přípravná kavárny	18,93	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.16	Sklad nápojů a potravin	4,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.17	Sklad odpadu	2,70	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.18	Zázemí kavárna	4,83	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.20	Úklid. místnost kavárna	2,12	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.21	Vchod zaměstnanci kavárna	5,17	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.22	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.23	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		358,40 m ²		

Legenda značení:

- hranice požárního úseku
- hranice požárně nebezpečného prostoru
- nouzové osvětlení
- zařízení autonomní detekce a signalizace
- směr úniku z PÚ a počet unikajících osob
- přenosný hasicí přístroj (+ schopnost a třída požáru)

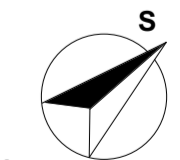
± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75
Část: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.3.2
Výkres: Půdorys 1.NP - Pož. bezp. řešení	Číslo výkresu: D.1.3.2	



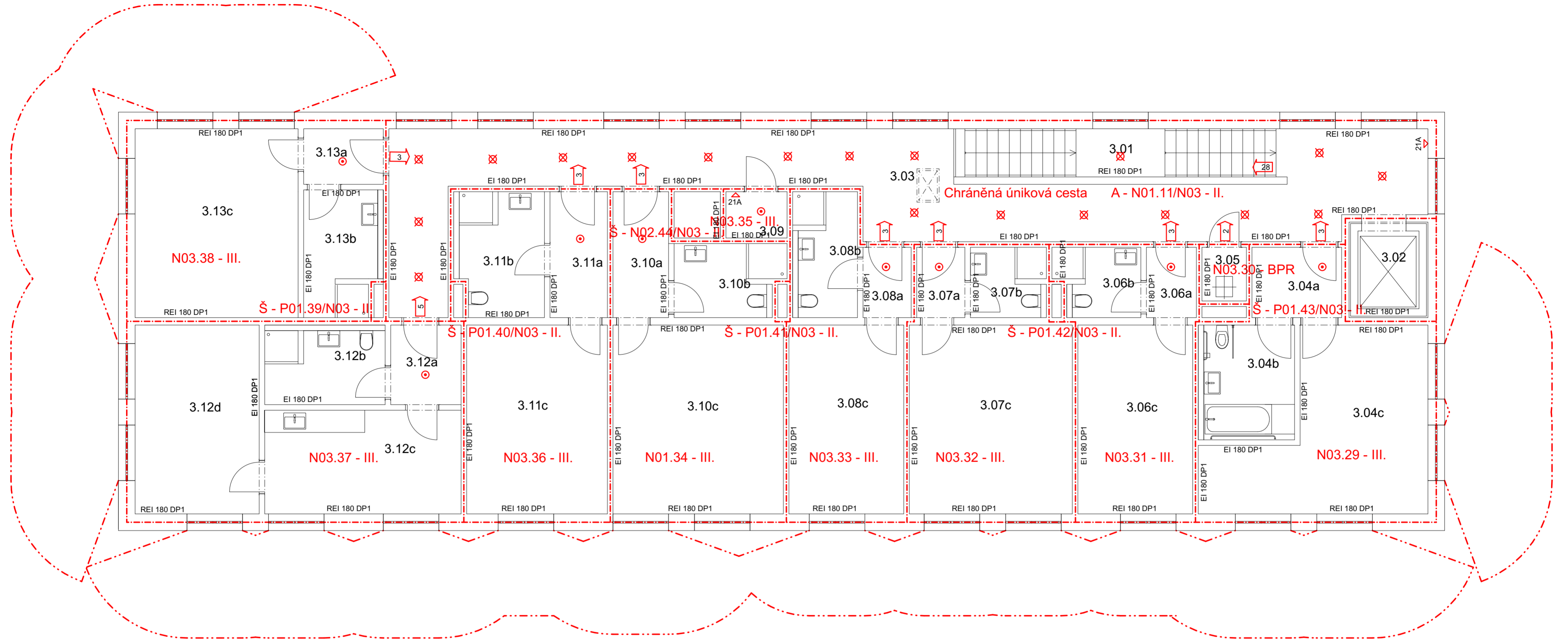
Tabulka místností 2.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
2.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.02	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12c	Pokoj s kuchyňským ko...	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12d	Pokoj	17,03	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,92 m²		

- Legenda značení:
- hranice požárního úseku
 - hranice požárně nebezpečného prostoru
 - nouzové osvětlení
 - zařízení autonomní detekce a signalizace
 - směr úniku z PÚ a počet unikajících osob
 - přenosný hasicí přístroj (+ schopnost a třída požáru)



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75
Část: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.3.3
Výkres: Půdorys 2.NP - Pož. bezp. řešení	Číslo výkresu: D.1.3.3	

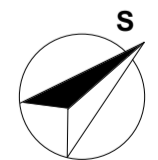


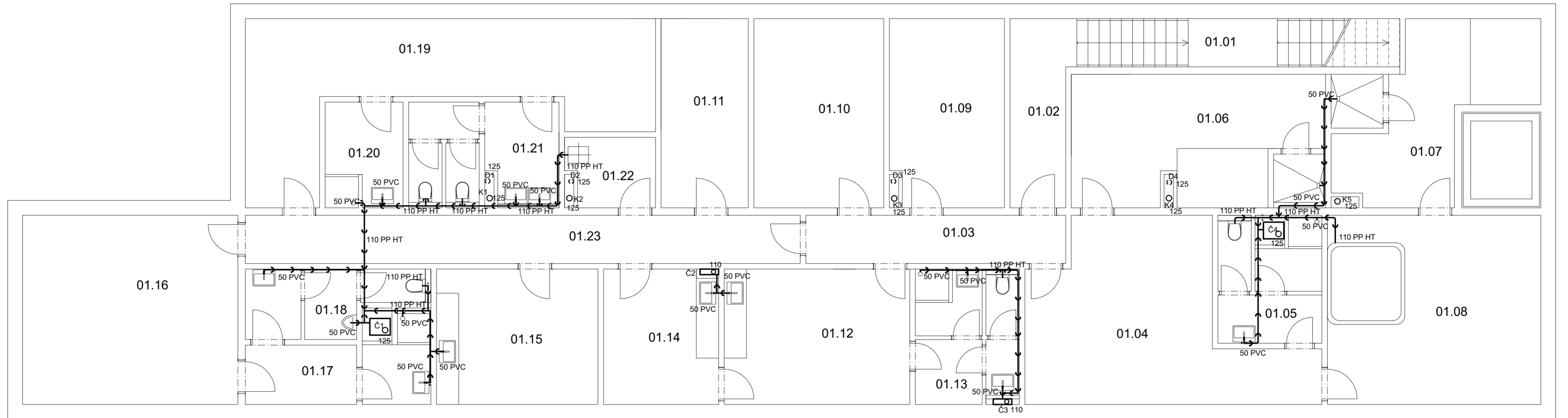
Tabulka místností 3.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
3.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.02	Výtah	3,33	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12d	Pokoj	17,06	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,81 m ²		

- Legenda značení:
- hranice požárního úseku
 - hranice požárně nebezpečného prostoru
 - nouzové osvětlení
 - zařízení autonomní detekce a signalizace
 - směr úniku z PÚ a počet unikajících osob
 - přenosný hasicí přístroj (+ schopnost a třída požáru)

± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala:	Vedoucí práce:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Formát:	A2
Stavba:	Novostavba hotelu	Datum:	23. 7. 2021
Místo stavby:	Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň:	DSP
Část:	D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	Měřítko:	1:75
Výkres:	Půdorys 3.NP - Pož. bezp. řešení	Číslo výkresu:	D.1.3.4





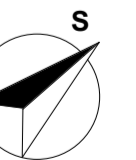
Tabulka místností 1.PP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
01.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.02	Chodba	16,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.03	Chodba	9,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.04	Šatna wellness	27,79	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.05	WC a umývárna wellness	8,40	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.06	Sauna 1	24,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.07	Sauna 2	19,34	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.08	Odpočívárna sauna 2	29,33	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.09	Technická místnost	15,46	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.10	Vzduchotechnika	17,85	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.12	Masážní salon	17,28	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.13	WC a umývárna masáž. salon	9,66	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.14	Zázemí masáž. salon	10,69	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.15	Denní místnost zaměstnanci	15,01	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.16	Šatna muži	29,58	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.17	Umývárna muži	8,81	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.18	WC muži	7,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.19	Šatna ženy	31,53	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.20	Umývárna ženy	5,67	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.21	WC ženy	10,94	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.22	Úklidová místnost	4,31	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.23	Chodba	22,42	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		364,35 m ²		

Legenda značení:

- → → → → Splašková kanalizace
 ○ K1 - svislé potrubí splaškové kanalizace
 ⊕ D1 - svislé potrubí dešťové kanalizace

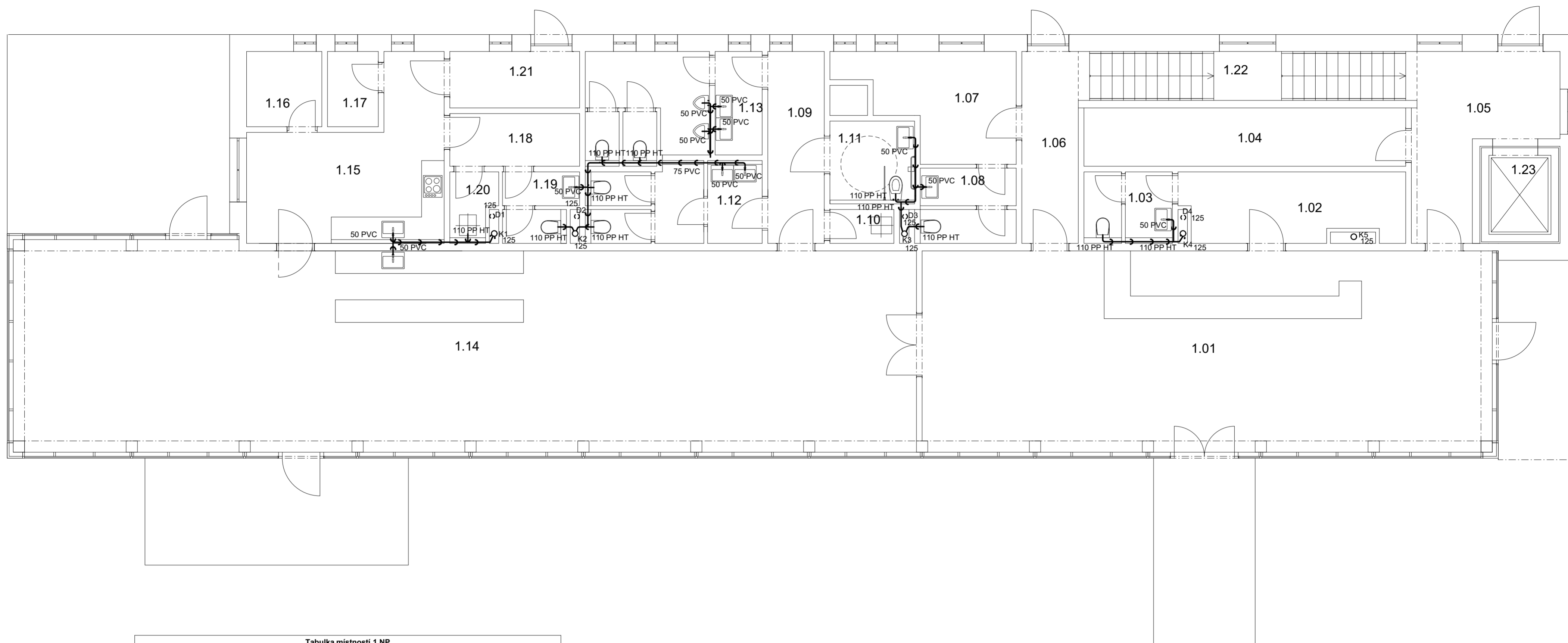
Poznámka:

Č1, Č4 - Kalové čerpadlo Dreno Box 100l
 Č2, Č3 - Přečerpávací stanice Wilo Hisewlift 3-135



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.4.1	Část: D.1.4 Technika prostředí staveb
Výkres: Schéma kanalizace 1.PP			



Tabulka místností 1.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
1.01	Recepce	77,36	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.02	Zázemí recepce	11,43	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.03	WC recepce	4,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.04	Zavazadla	13,49	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.05	Chodba	13,18	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.06	Chodba	7,95	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.07	Kancelář	11,93	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.08	WC kancelář	4,99	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.09	Chodba	7,65	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.10	Úklidová místnost	1,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.11	WC handicapovaní	4,95	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.12	WC ženy	9,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.13	WC muži	13,50	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.14	Kavárna	119,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.15	Přípravná kavárny	18,93	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.16	Sklad nápojů a potravin	4,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.17	Sklad odpadu	2,70	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.18	Zázemí kavárna	4,83	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.20	Úklid. místnost kavárna	2,12	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.21	Vchod zaměstnanci kavárna	5,17	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.22	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.23	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		358,40 m ²		

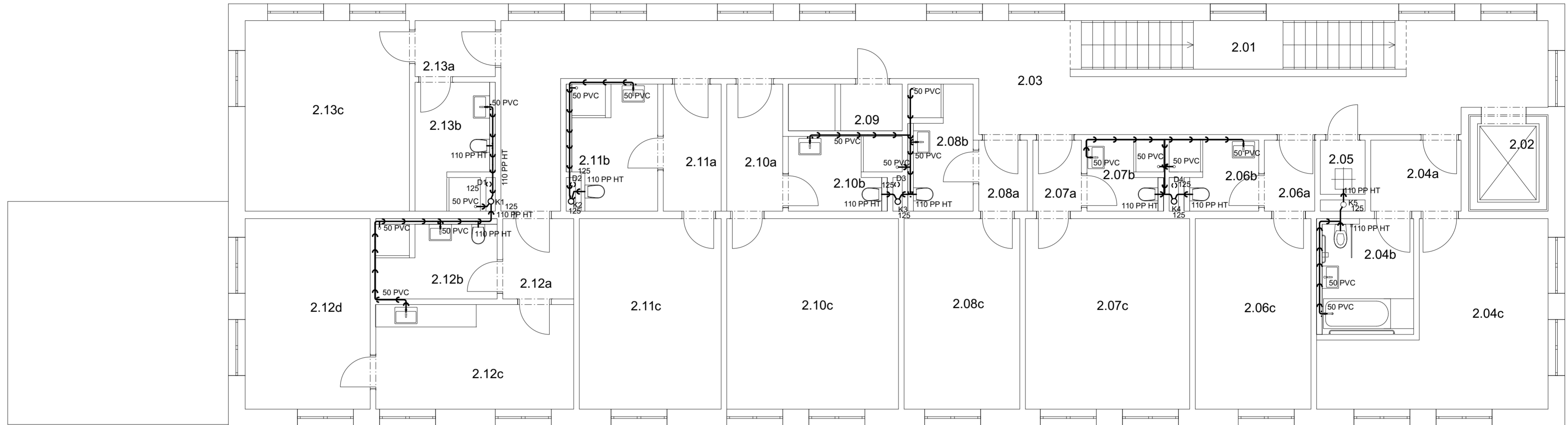
Legenda značení:

- → → → → Splašková kanalizace
- K1 - svislé potrubí splaškové kanalizace
- ⊙ D1 - svislé potrubí dešťové kanalizace

± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.4.2	Část: D.1.4 Technika prostředí staveb
Výkres: Schéma kanalizace 1.PP			





Tabulka místností 2.NP

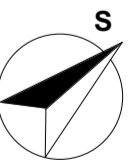
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
2.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.02	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12c	Pokoj s kuchyňským ko...	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12d	Pokoj	17,03	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,92 m²		

Legenda značení:

- → → → → : Splašková kanalizace
 ○ K1 - svislé potrubí splaškové kanalizace
 ⊕ D1 - svislé potrubí dešťové kanalizace

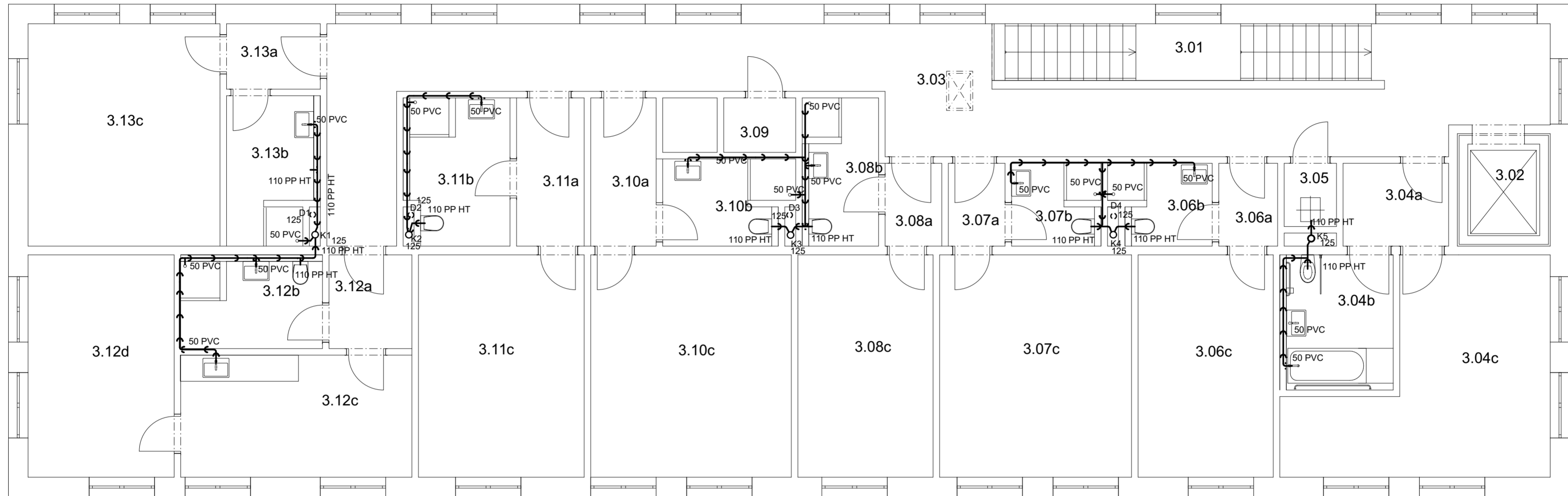
Poznámka:

Č1, Č4 - Kalové čerpadlo Dreno Box 1001
 Č2, Č3 - Přečerpávací stanice Wilo Hisewlift 3-135



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

<table border="1"> <tr><td> Vypracovala: </td><td> Vedoucí práce: </td></tr> <tr><td> Jana Macánová </td><td> Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D. </td></tr> </table>	Vypracovala:	Vedoucí práce:	Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	<table border="1"> <tr><td colspan="2"> Západočeská univerzita v Plzni </td></tr> <tr><td colspan="2"> Univerzitní ul. č. orientační 8 </td></tr> <tr><td colspan="2"> č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR </td></tr> </table>	Západočeská univerzita v Plzni		Univerzitní ul. č. orientační 8		č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR											
Vypracovala:	Vedoucí práce:																				
Jana Macánová	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.																				
Západočeská univerzita v Plzni																					
Univerzitní ul. č. orientační 8																					
č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR																					
<table border="1"> <tr><td> Stavba: </td><td> Formát: </td></tr> <tr><td> Novostavba hotelu </td><td> A2 </td></tr> <tr><td> Místo stavby: </td><td> Datum: </td></tr> <tr><td> Domažlice, p. č. 1161/11 </td><td> 23. 7. 2021 </td></tr> <tr><td> Část: </td><td> Úroveň: </td></tr> <tr><td> D.1.4 Technika prostředí staveb </td><td> DSP </td></tr> <tr><td> Výkres: </td><td> Měřítko: </td></tr> <tr><td> Schéma kanalizace 2.NP </td><td> 1:75 </td></tr> <tr><td></td><td> Číslo výkresu: </td></tr> <tr><td></td><td> D.1.4.3 </td></tr> </table>	Stavba:	Formát:	Novostavba hotelu	A2	Místo stavby:	Datum:	Domažlice, p. č. 1161/11	23. 7. 2021	Část:	Úroveň:	D.1.4 Technika prostředí staveb	DSP	Výkres:	Měřítko:	Schéma kanalizace 2.NP	1:75		Číslo výkresu:		D.1.4.3	
Stavba:	Formát:																				
Novostavba hotelu	A2																				
Místo stavby:	Datum:																				
Domažlice, p. č. 1161/11	23. 7. 2021																				
Část:	Úroveň:																				
D.1.4 Technika prostředí staveb	DSP																				
Výkres:	Měřítko:																				
Schéma kanalizace 2.NP	1:75																				
	Číslo výkresu:																				
	D.1.4.3																				



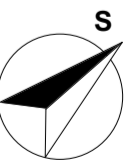
Tabulka místností 3.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
3.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.02	Výtah	3,33	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12d	Pokoj	17,06	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,81 m ²		

Legenda značení:

- → → → → Splašková kanalizace
- K1 - svislé potrubí splaškové kanalizace
- ⊖ D1 - svislé potrubí dešťové kanalizace

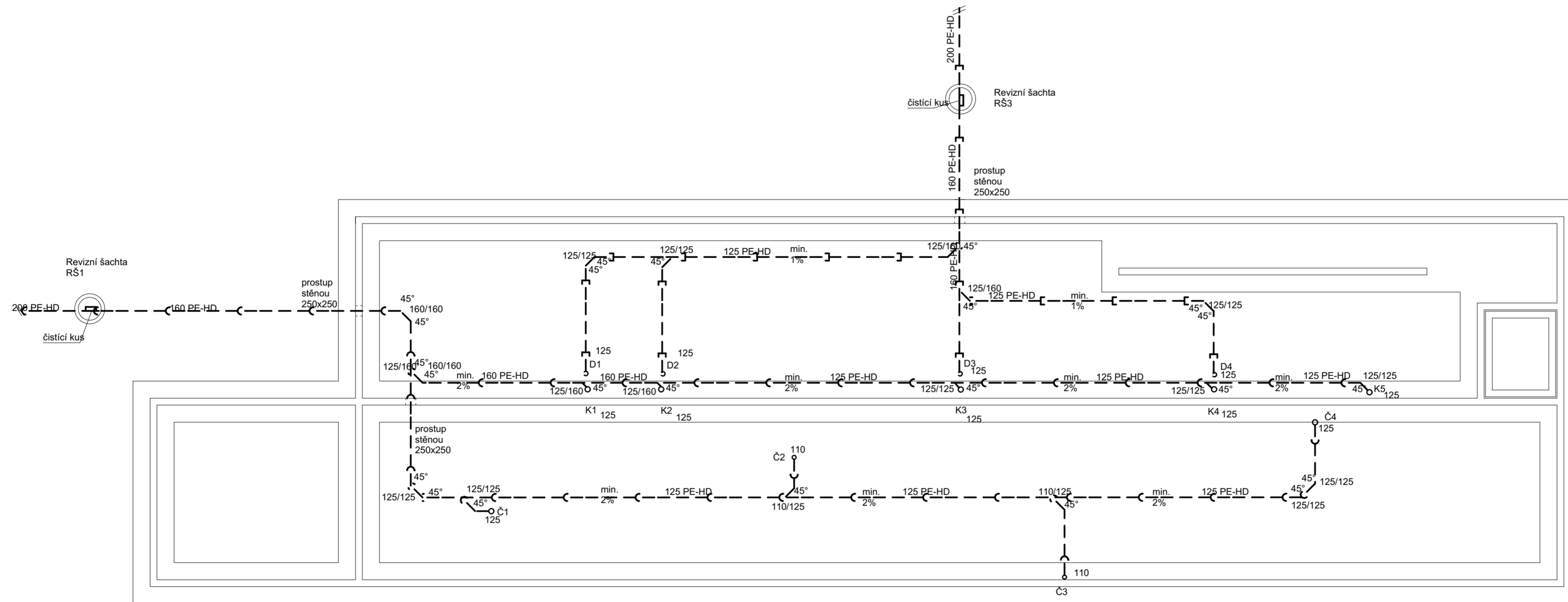
Poznámka:

Č1, Č4 - Kalové čerpadlo Dreno Box 1001
 Č2, Č3 - Přečerpávací stanice Wilo Hisewlift 3-I35



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75	
Část: D.1.4 Technika prostředí staveb	Číslo výkresu: D.1.4.4		



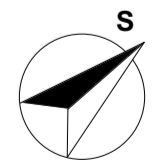
Legenda značení:

- — — — — Splašková kanalizace
- — — — — Dešťová kanalizace
- K1 - svislé potrubí splaškové kanalizace
- ⊙ D1 - svislé potrubí dešťové kanalizace

Poznámka:

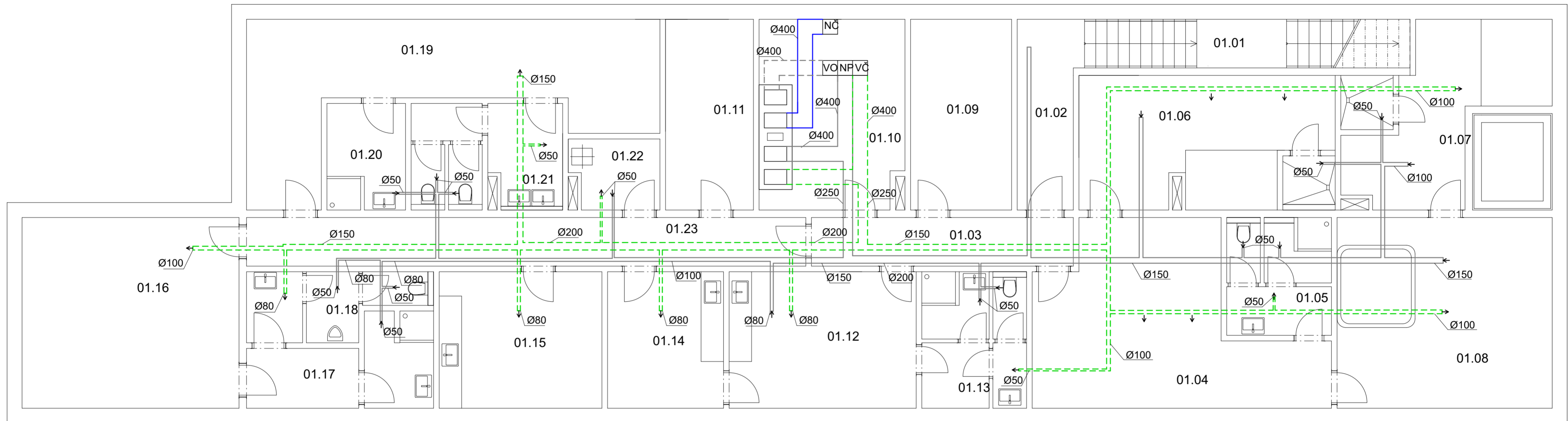
Č1, Č4 - Kalové čerpadlo Dreno Box 100l
 Č2, Č3 - Přečerpávací stanice Wilo Hisewlift 3-i35

Revizní šachta RŠ1 - umístěna u vyústění splaškové kanalizace, DN400
 Revizní šachta RŠ2 - umístěna na hranici pozemku, DN400
 Revizní šachta RŠ3 - umístěna u vyústění dešťové kanalizace, DN400



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

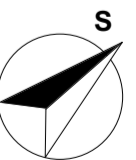
Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu		Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11		Úroveň: DSP	Měřítko: 1:100
Část: D.1.4 Technika prostředí staveb		Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.1.4.5
Výkres: Schéma ležatého potrubí kanalizace		Číslo výkresu: D.1.4.5	



Tabulka místností 1.PP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
01.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.02	Chodba	16,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.03	Chodba	9,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.04	Šatna wellness	27,79	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.05	WC a umývárna wellness	8,40	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.06	Sauna 1	24,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.07	Sauna 2	19,34	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.08	Odpočívárna sauna 2	29,33	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.09	Technická místnost	15,46	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.10	Vzduchotechnika	17,85	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.11	Sklad prádla a drogerie	11,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.12	Masážní salon	17,28	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.13	WC a umývárna masáž. salon	9,66	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.14	Zázemí masáž. salon	10,69	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.15	Denní místnost zaměstnanci	15,01	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.16	Šatna muži	29,58	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
01.17	Umývárna muži	8,81	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.18	WC muži	7,21	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.19	Šatna ženy	31,53	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.20	Umývárna ženy	5,67	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.21	WC ženy	10,94	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.22	Úklidová místnost	4,31	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
01.23	Chodba	22,42	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		364,35 m ²		

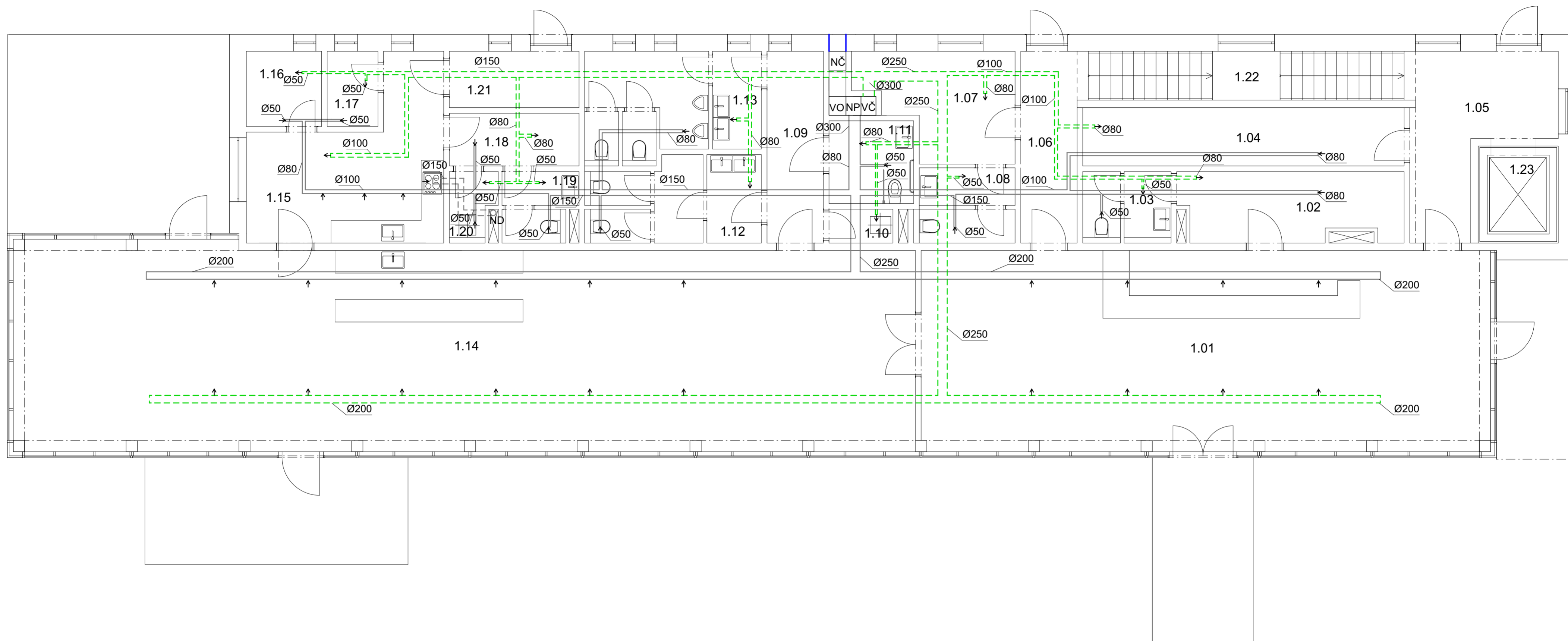
Legenda značení:

- Nasávání čistý vzduch - NČ
- - - Výstup čistý vzduch - VČ
- - - Nasávání odpadní vzduch - NO
- - - Výstup odpadní vzduch - VO
- - - Nasávání odpadní vzduch digestoř - ND



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.4.6	Část: D.1.4 Technika prostředí staveb
Výkres: Schéma vzduchotechniky 1.PP			



Tabulka místností 1.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
1.01	Recepce	77,36	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.02	Zázemí recepce	11,43	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.03	WC recepce	4,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.04	Zavazadla	13,49	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.05	Chodba	13,18	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.06	Chodba	7,95	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.07	Kancelář	11,93	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.08	WC kancelář	4,99	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.09	Chodba	7,65	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.10	Úklidová místnost	1,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.11	WC handicapovaní	4,95	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.12	WC ženy	9,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.13	WC muži	13,50	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.14	Kavárna	119,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.15	Přípravná kavárny	18,93	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.16	Sklad nápojů a potravin	4,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.17	Sklad odpadu	2,70	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.18	Zázemí kavárna	4,83	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.19	WC kavárna zaměstnanci	3,54	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.20	Úklid. místnost kavárna	2,12	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.21	Vchod zaměstnanci kavárna	5,17	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
1.22	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
1.23	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		358,40 m ²		

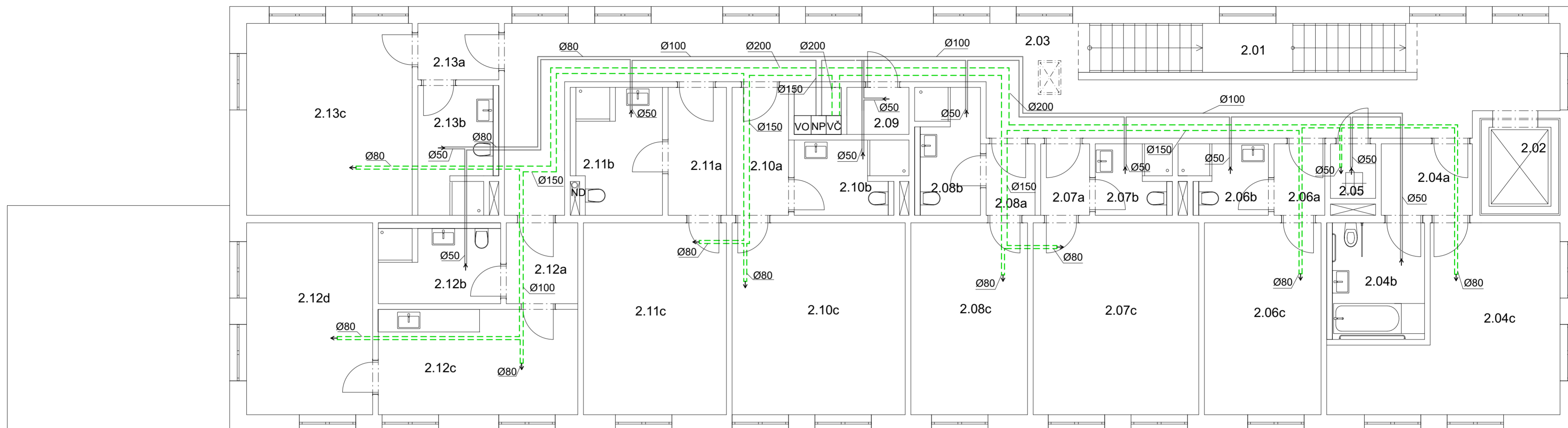
Legenda značení:

- Nasávání čistý vzduch - NČ
- - - Výstup čistý vzduch - VČ
- Nasávání odpadní vzduch - NO
- - - Výstup odpadní vzduch - VO

± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.4.7	Část: D.1.4 Technika prostředí staveb
Výkres: Schéma vzduchotechniky 1.NP			

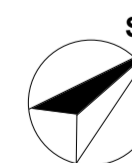




Tabulka místností 2.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Podlaha	Stěny a strop
2.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.02	Výtah	3,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12c	Pokoj s kuchyňským ko...	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.12d	Pokoj	17,03	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
2.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
2.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,92 m ²		

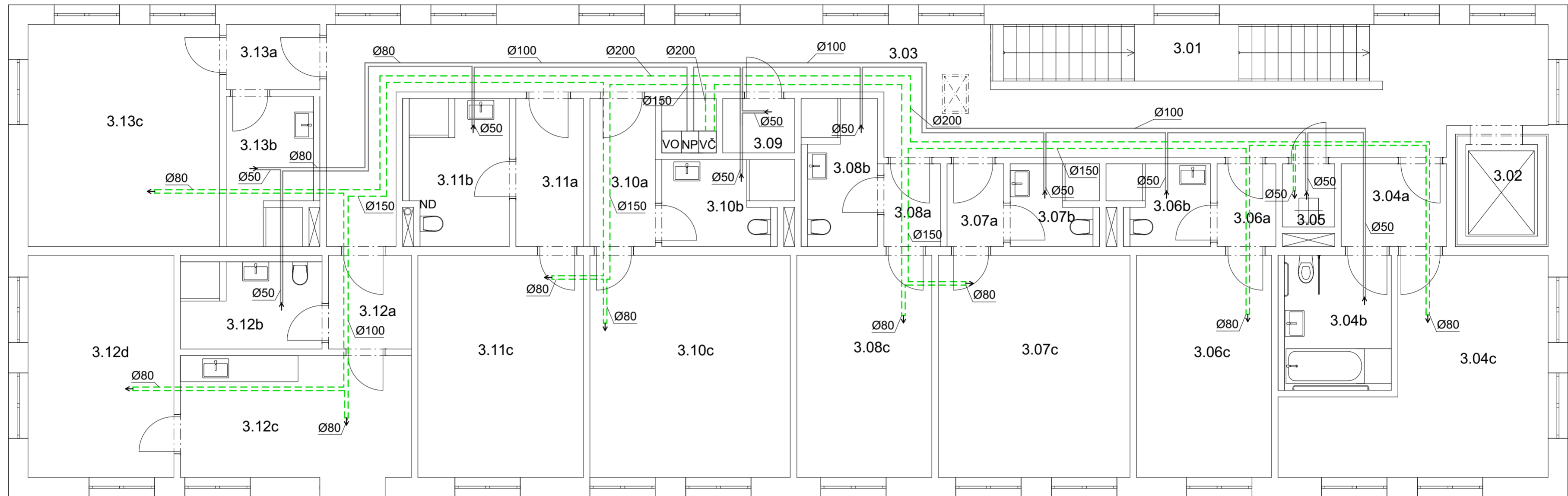
Legenda značení:

- Nasávání čistý vzduch - NČ
- - - Výstup čistý vzduch - VČ
- - - Nasávání odpadní vzduch - NO
- - - Výstup odpadní vzduch - VO



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

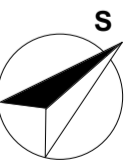
Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Úroveň: DSP	Měřítko: 1:75	
Část: D.1.4 Technika prostředí staveb	Číslo výkresu: D.1.4.8		
Výkres: Schéma vzduchotechniky 2.NP			



Tabulka místností 3.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlaha	Stěny a strop
3.01	Schodiště	11,70	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.02	Výtah	3,33	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.03	Chodba	55,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04a	Předsíň	5,32	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.04b	Koupelna handicapovaní	8,06	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.04c	Pokoj handicapovaní	22,68	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.05	Úklidová místnost	2,28	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.06b	Koupelna	4,07	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.06c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.07b	Koupelna	3,80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.07c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08a	Předsíň	2,47	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.08b	Koupelna	5,61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.08c	Pokoj	15,30	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.09	Sklad prádla a drogerie	3,60	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.10b	Koupelna	5,58	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.10c	Pokoj	23,46	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11a	Předsíň	5,10	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.11b	Koupelna	7,91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.11c	Pokoj	18,87	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12a	Předsíň	4,08	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.12b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12c	Pokoj s kuchyňským koutem	14,87	PVC	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.12d	Pokoj	17,06	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13a	Předsíň	3,22	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
3.13b	Koupelna	7,00	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, keramický obklad, SDK
3.13c	Pokoj	22,44	PVC	Štuková omítka + malba, SDK
		327,81 m ²		

Legenda značení:

- Nasávání čistý vzduch - NČ
- - - Výstup čistý vzduch - VČ
- - - Nasávání odpadní vzduch - NO
- - - Výstup odpadní vzduch - VO



± 0,000 = 448,85 m. n. m., B. p. v. / Souřadnicový systém JTSK

Vypracovala: Jana Macánová	Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph. D.	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní ul. č. orientační 8 č. p. 2732, 306 14, Plzeň, ČR	
Stavba: Novostavba hotelu	Formát: A2	Datum: 23. 7. 2021	Úroveň: DSP
Místo stavby: Domažlice, p. č. 1161/11	Část: D.1.4 Technika prostředí staveb	Měřítko: 1:75	Výkres: Schéma vzduchotechniky 3.NP
	Číslo výkresu: D.1.4.9		

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

Příloha č. 1

Tepelně technické posouzení

Novostavba hotelu

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Plochá střecha**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum :

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 1	0,1800	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Asfaltový pás	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	300000,0	0.0000
3	Isover EPS 100	0,0200	0,0370	1270,0	25,0	50,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,2500	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
5	Hydroizolační	0,0015	0,1600	960,0	1400,0	10000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek AL 40 Mineral	---
3	Isover EPS 100 spádové klíny 140-20 mm	---
4	Isover EPS 100	---
5	Hydroizolační fólie PVC Dekplan 76	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 70.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.426 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.132 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Doporučená hodnota UN = 0,16 W/m²K, pro pasivní domy UN = 0,15 - 0,10 W/m²K

U = 0,132 W/m²K < UN = 0,16 W/m²K VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.6E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 506.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.84 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.968**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

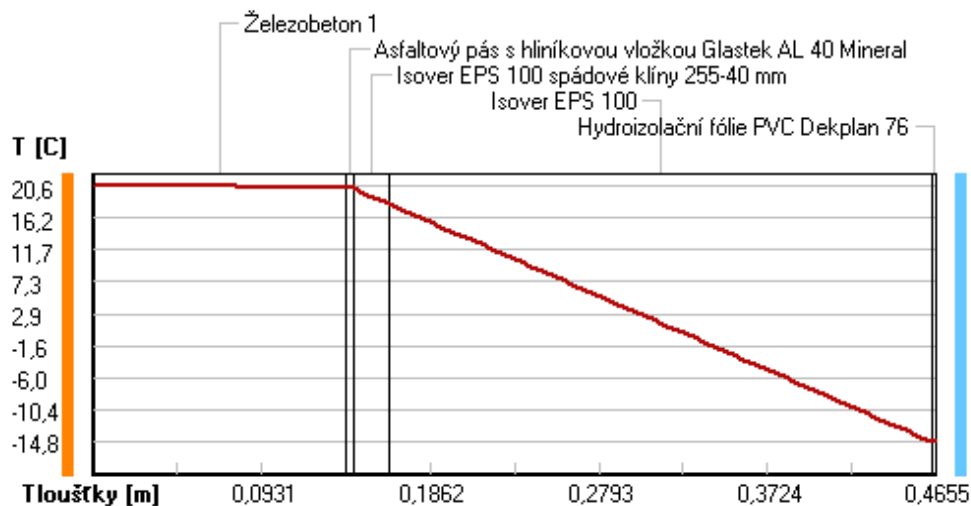
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

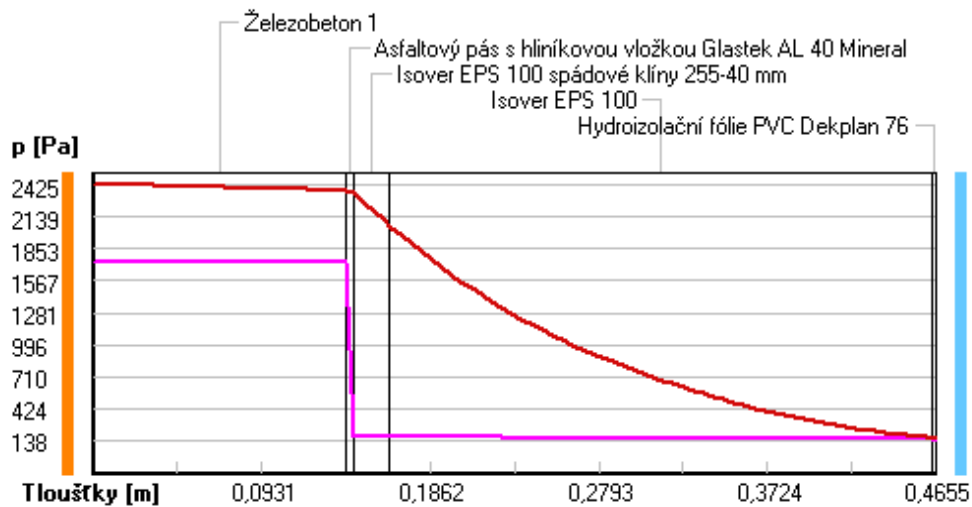
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.6	20.2	20.1	17.9	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1740	1736	179	177	158	138
p,sat [Pa]:	2425	2366	2355	2055	168	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

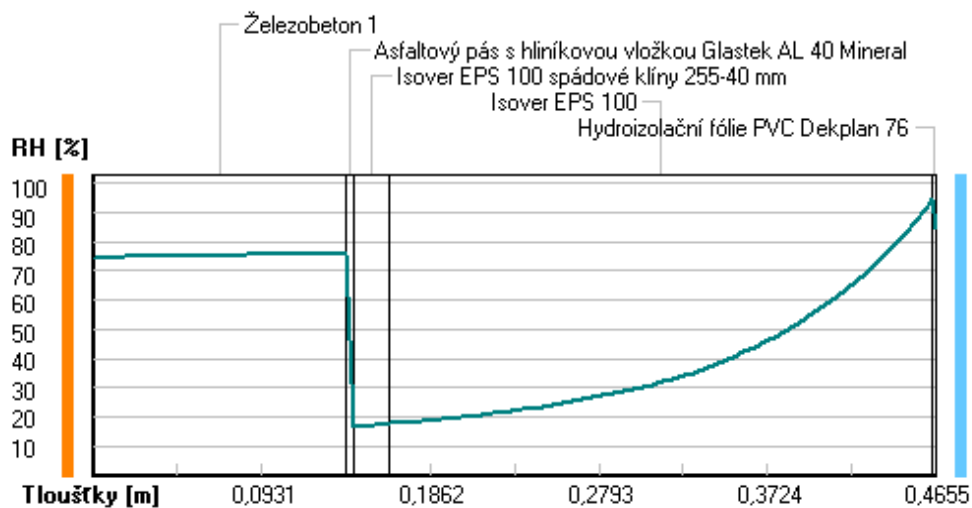
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.595E-0010 kg/(m².s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum :

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	weber.therm te	0,0030	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
2	Železobeton	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	weber.therm te	0,0030	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
4	Styrotrade sty	0,2500	0,0370	1270,0	21,0	30,0	0.0000
5	weber.therm te	0,0030	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
6	weber.pas silii	0,0020	0,8000	920,0	1800,0	30,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
2	Železobeton	---
3	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
4	Styrotrade styro EPS 100F	---
5	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
6	weber.pas silikát - silikátová omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

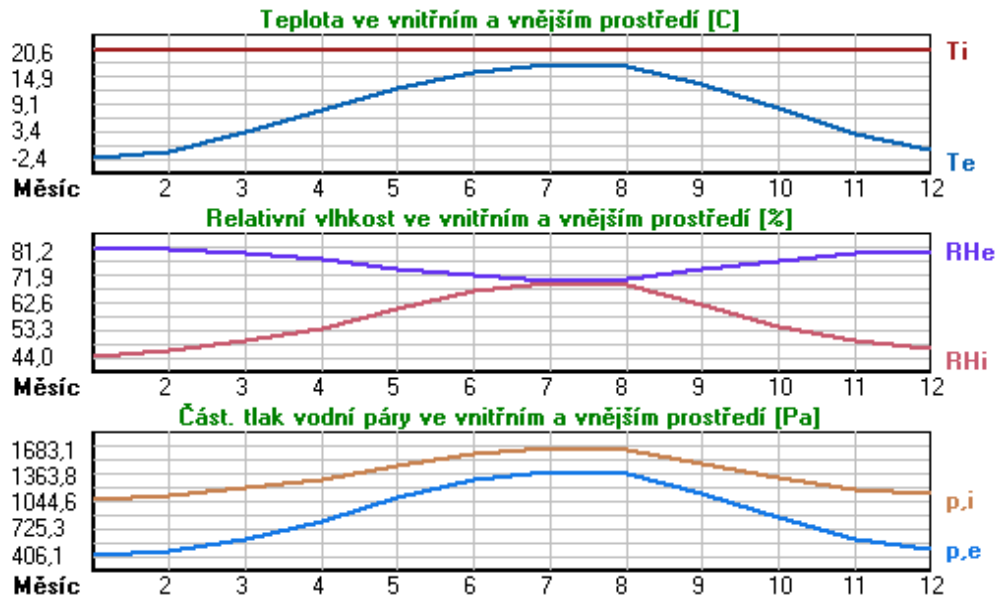
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 70.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9

3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.041 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.161 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Doporučená hodnota UN = 0,20 W/m²K, pro pasivní domy UN = 0,18 - 0,12 W/m²K
U = 0,161 W/m²K < UN = 0,20 W/m²K VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 394.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19,58 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.960**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	RHsi[%]
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$			
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.7	0.961	46.5
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.8	0.961	48.6
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.9	0.961	51.6
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.961	55.6
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.961	62.0
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.961	67.3
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.961	69.9
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.961	69.1
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.961	62.9
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.961	56.2
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.961	51.5
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.961	49.1

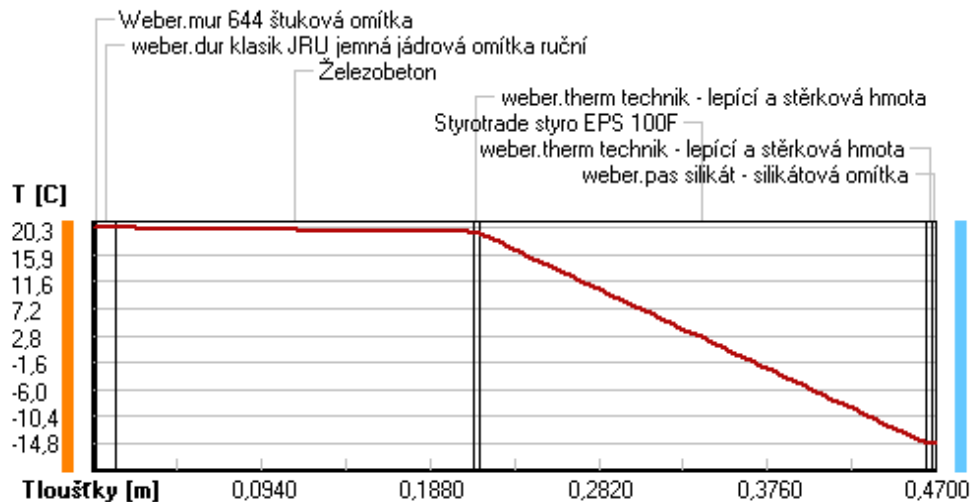
Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

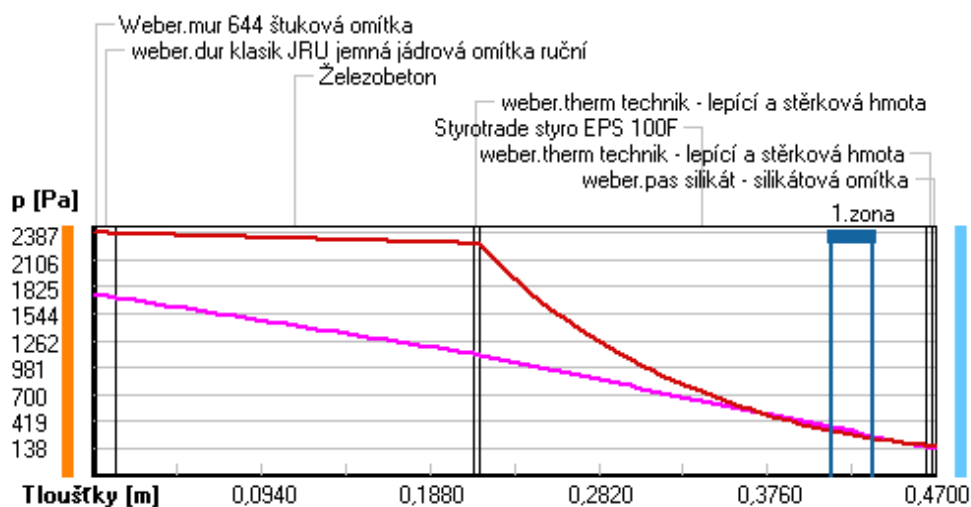
Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.3	20.3	19.6	19.6	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1740	1728	1136	1124	158	146	138
p,sat [Pa]:	2386	2384	2281	2278	168	168	168

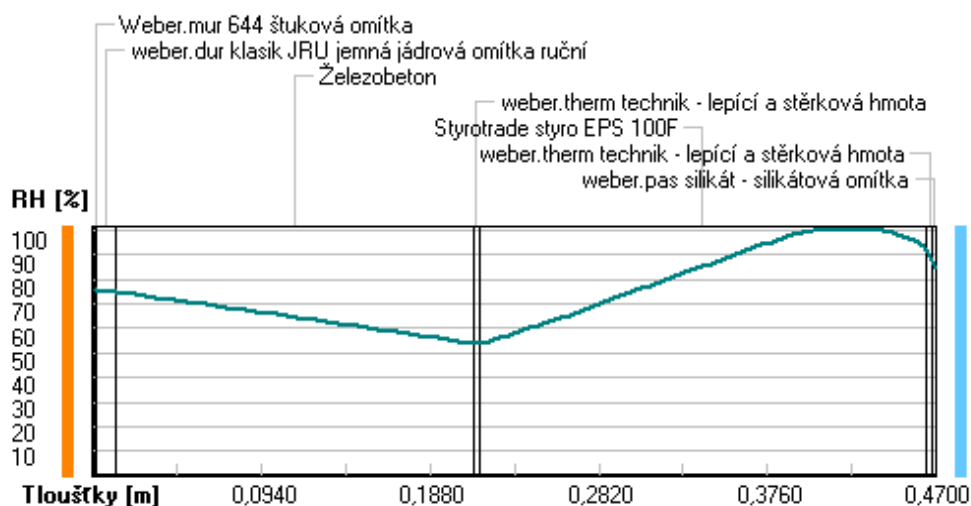
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách

Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3996	0.4273	6.195E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0035 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.6724 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%

1	Weber.mur 644	212	153	---	---	---
2	weber.dur klas	212	153	---	---	---
3	Železobeton	212	153	---	---	---
4	weber.therm te	273	92	---	---	---
5	Styrotrade sty	---	---	275	90	---
6	weber.therm te	---	---	275	90	---
7	weber.pas sili	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna v koupelně**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum :

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Keramický obkl	0,0080	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	weber.therm te	0,0050	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
3	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	weber.therm te	0,0030	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
5	Styrotrade sty	0,2500	0,0370	1270,0	21,0	30,0	0.0000
6	weber.therm te	0,0030	0,8000	900,0	1380,0	30,0	0.0000
7	weber.pas silii	0,0020	0,7500	920,0	1600,0	80,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Keramický obklad	---
2	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
3	Železobeton 1	---
4	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
5	Styrotrade styro EPS 100F	---
6	weber.therm technik - lepicí a stěrková hmota	---
7	weber.pas silikon - silikonová omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí : 95.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.044 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.161 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Doporučená hodnota UN = 0,20 W/m²K, pro pasivní domy UN = 0,18 - 0,12 W/m²K
U = 0,161 W/m²K < UN = 0,20 W/m²K VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 427.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.50 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.961**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

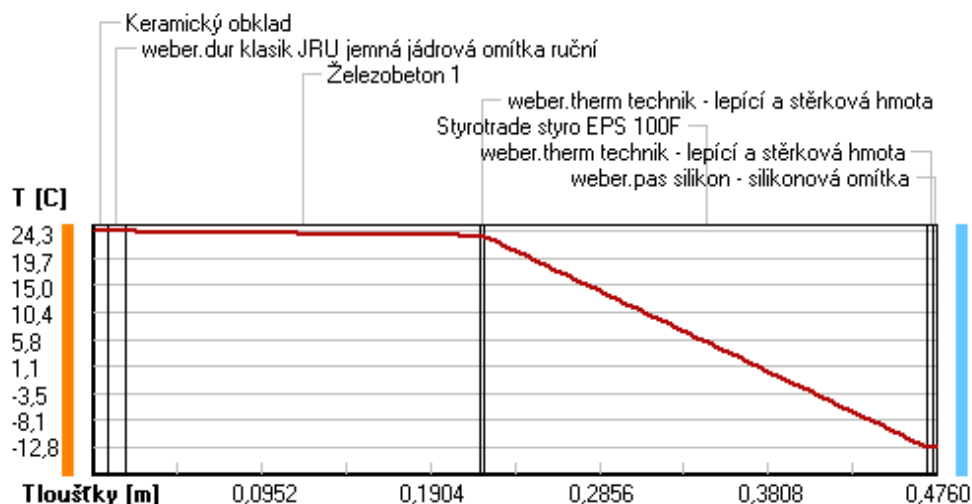
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

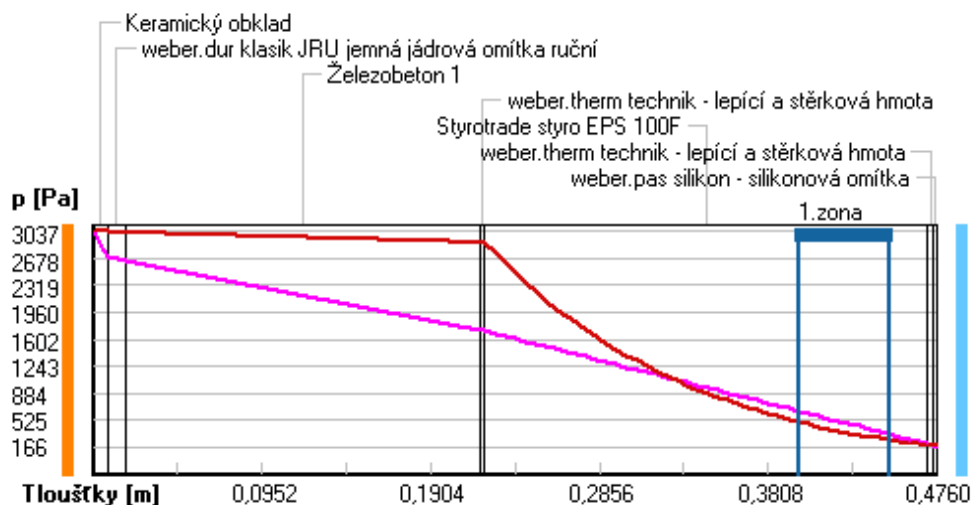
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	24.3	24.3	24.2	23.5	23.4	-12.8	-12.8	-12.8
p [Pa]:	3008	2688	2648	1731	1713	216	198	166
p,sat [Pa]:	3037	3029	3018	2885	2882	202	202	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

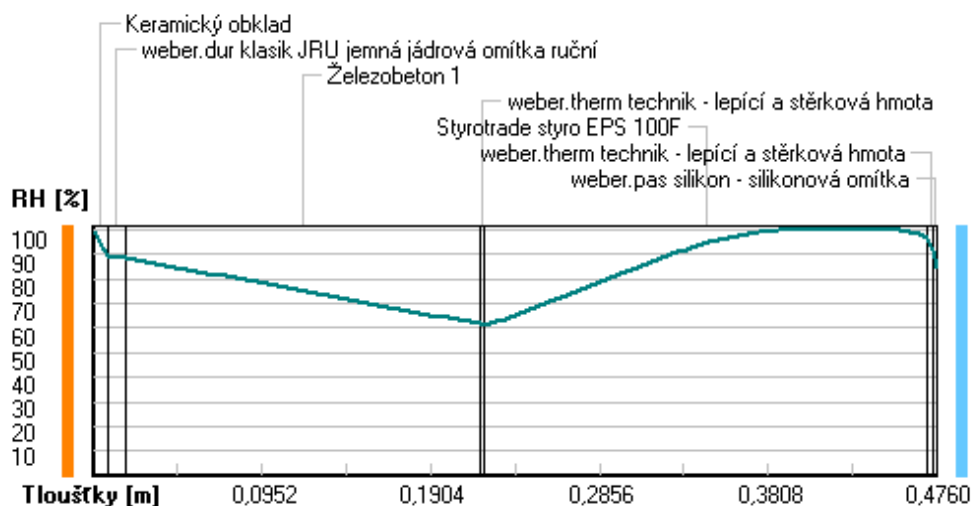
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3912	0.4477	1.981E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0258 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.0688 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$ **0.0258 kg/(m2.rok) < 1.0688 kg/(m2.rok)**

Konstrukce bez vnitřní kondenzace

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha 1.PP**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum :

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	podlaha PVC	0,0045	0,1600	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	samonivelační	0,0040	1,2000	850,0	1950,0	23,0	0.0000
3	betonová mazan	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	DEKSEPAR PEfol	0,0002	0,3500	1470,0	1470,0	50000,0	0.0000
5	Dekperimeter S	0,3000	0,0350	1450,0	52,0	52,0	0.0000
6	Asfaltový pás	0,0040	0,2100	1470,0	1270,0	150000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	podlaha PVC	---
2	samonivelační stěrka	---
3	betonová mazanina + kari síť	---
4	DEKSEPAR PEfolie	---
5	Dekperimeter SD 150 EPS desky	---
6	Asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek 40 Special mineral	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 0.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 65.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.284 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.155 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Doporučená hodnota UN = 0,30 W/m²K, pro pasivní domy UN = 0,22 - 0,15 W/m²K
U = 0,155 W/m²K < UN = 0,30 W/m²K VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_pT : 3.3E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 162.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.20 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.962**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

f_{Rsi,p} > f_{Rsi,cr} 0.962 > 0,485 VYHOVUJE

Teplota 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha 1.PP v koupelně**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum :

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	keramická dlaž	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	lepící tmel	0,0050	0,2200	1300,0	1500,0	1350,0	0.0000
3	Hydroizolační	0,0020	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
4	betonová mazan	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
5	DEKSEPAR PEfol	0,0002	0,3500	1470,0	1470,0	50000,0	0.0000
6	Dekperimeter S	0,3000	0,0350	1450,0	52,0	52,0	0.0000
7	Asfaltový pás	0,0040	0,2100	1470,0	1270,0	150000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	keramická dlažba	---
2	lepící tmel	---
3	Hydroizolační hmota Weber akryzol	---
4	betonová mazanina + kari síť	---
5	DEKSEPAR PEfolie	---
6	Dekperimeter SD 150 EPS desky	---
7	Asfaltový pás s hliníkovou vložkou Glastek 40 Special mineral	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 0.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 95.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.292 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.155 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Doporučená hodnota UN = 0,30 W/m²K, pro pasivní domy UN = 0,22 - 0,15 W/m²K

U = 0,155 W/m²K < UN = 0,30 W/m²K VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 3.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 179.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 24.04 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.962**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m²K/W.

f,Rsi,p > f,Rsi,cr 0.962 > 0,485 VYHOVUJE

Teplota 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky

Obor stavitelství

Příloha č. 2

Posouzení stavebních materiálů
z hlediska environmentálních dopadů

Novostavba hotelu

Vypracovala: Jana Macánová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

Obsah

Obsah	2
Úvod	3
Hodnocení stavebních materiálů	4
Environmentální značení	4
Environmentální prohlášení o produktu (EPD)	5
Běžné stavební materiály	5
Beton	6
Ocel	6
Kompozitní výztuž	7
Keramické tvárnice pálené	10
Pórobetonové tvárnice	10
Pěnový polystyren (EPS)	11
Minerální čedičová izolace	12
Environmentálně efektivní materiály	12
Dřevo	13
Vápenopískové tvárnice	13
Konopná izolace	14
Ovčí vlna	15
Bambus	15
Závěr	17
Seznam obrázku	18
Seznam zdrojů	18
Seznam zdrojů obrázků:	20

Úvod

V dnešní době je stále větší zájem o environmentálně šetrné domy vzhledem k aktuálním problémům s globálním oteplováním, snižováním stavů přírodních energetických zdrojů a s obrovským znečišťováním půdy, vody a ovzduší. Posuzuje se ne jenom úspora během provozu, ale i během výstavby domu, výroby používaných materiálů a jejich demolice. Zároveň se také posuzuje vliv škodlivých látek vzhledem k jejich uvolňování z materiálu nebo při jeho manipulaci.

Předmětem této seminární práce je posoudit vybrané stavební materiály vzhledem k jejich vztahu k životnímu prostředí.

Hodnocení stavebních materiálů

Návrh stavby by měl být zvolen tak, aby byl co nejšetrnější k životnímu prostředí. Vzhledem k ubývajícím zásobám nerostných surovin začíná být toto kritérium velice důležité. Dalším nebezpečným projevem znečištění životního prostředí je globální oteplování, které se projevuje zvyšováním průměrné teploty klimatu, táním ledovců, vzestup hladin moří a oceánů.

Při vybírání stavebních materiálů je důležité se zaměřit především na množství energie, která je spotřebovaná na jejich výrobu, tzv. svázaná spotřeba energie. Dále je důležité použít především stavební materiály, které jsou recyklovatelné a dostupné v blízkosti staveniště. Sledované jsou též emise CO₂, které vznikají při jejich dopravě. Nejvhodnější variantou jsou přírodní stavební materiály, recyklované stavební materiály, nebo ty materiály, pro jejichž výrobu se používají obnovitelné zdroje energie. Dále se také hodnotí vliv materiálu během užívání stavby nebo při demolici.

Environmentální značení

Na trhu se nachází v dnešní době spousta stavebních materiálů, kterých stále přibývá. Každý materiál svým způsobem zatěžuje životní prostředí. Environmentální prohlášení o produktu je dokument, který poskytuje projektantovi nebo investorovi informace o daném materiálu z hlediska ekologie na celosvětové úrovni. Deklaruje vlastnosti výrobku a jeho vliv na životní prostředí v průběhu cyklu výroby, montáže, používání nebo během likvidace. Jedná se převážně o spotřeby energie a vody, produkci odpadů a emisí.

Druhy environmentálního prohlášení:

- Typ I – ekoznačení, eco-labeling
Tento způsob je založen na označování výrobků nebo služeb, které mají nižší negativní dopady na životní prostředí než výrobky, které lze s nimi srovnat v rámci užívání. Produkty splňují stanovená environmentální kritéria v rámci jejich kategorie. Ověření probíhá akreditovaným nezávislým ověřovatelem.
- Typ II – vlastní environmentální tvrzení
Toto prohlášení pouze poukazuje na environmentální charakter produktu, který si výrobce definuje sám bez ověření, které ale lze veřejně ověřit. Poskytují se informace o způsobu recyklace apod.
- Typ III. – Environmentální prohlášení o produktu (EPD)

Environmentální prohlášení o produktu (EPD)

Pokud má výrobek toto prohlášení, neznamená, že je ekologický. Slouží pouze jako informativní prvek, podle kterého lze stavební materiály mezi sebou porovnávat z hlediska ekologie. Informace o vlivu na životní prostředí materiálu se zjišťuje pomocí analýzy životního cyklu dle norem ČSN ISO 14025 a ČSN EN 15804, udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu.

Pro získání tohoto prohlášení je potřeba doložit informace, které lze ověřit akreditovaným nezávislým ověřovatelem a musí být veřejně přístupné. Průkaz může být doplněn o další údaje, které jsou podstatné pro daný produkt. Výrobce stavebních materiálů není povinen tento průkaz doložit. Z hlediska uvažování dnešní společnosti, kdy je ekologie velice důležitá, je toto prohlášení žádanější. Zájem o produkt nezatěžující životní prostředí roste a konkurence mezi nimi také přibývá.

Hlavním cílem toho ověřování je povzbudit ke zlepšování environmentálního profilu stavebního materiálu. Poskytuje větší přehled o stavebních materiálech z hlediska ekologie.

Databáze s hodnocením EPD některých materiálů je k dispozici na webových stránkách projektu Envimat. S touto databází lze posoudit navržené konstrukce z hlediska dopadů na životní prostředí metodikou SBTToolCZ. Jedná se o komplexní hodnocení kvality budov například i z hlediska funkčních, ekonomických i hodnocení lokality výstavby. Výsledkem je certifikát kvality budovy. Podle počtu získaných bodů lze získat certifikát o standardní kvalitě budovy, bronzový, stříbrný nebo zlatý certifikát kvality. Do grafického symbolu se vkládá rok, kdy byla metodika provedena.



Obrázek 1- Certifikát kvality budovy, grafický symbol (1)

Běžné stavební materiály

Komplexní hodnocení kvality budov nezáleží jen na zvolení výrobku s certifikátem EPD, ale i na různých okolnostech z hlediska dopravy materiálu, využití místních zdrojů apod.

Beton

Vlastnosti tohoto materiálu jsou velmi příznivé pro návrh. Materiál je velmi variabilní a pevný. Výhoda také spočívá v delší životnosti při správné údržbě. Využívá se také při výstavbě mohutných konstrukcí. Vzhledem k velké pevnosti betonu lze navrhovat menší průřezy nosných konstrukcí. Po demolici lze beton recyklovat a použít ho místo kameniva v konstrukcích u dopravních staveb.

Mezi hlavní problémy betonu patří náročná výroba cementu, která je jednou z hlavních složek betonu. Cement se vyrábí ve velkých pecích, které produkují obrovské množství emisí. Doplnkovým materiálem a částečně i jako náhrada cementu může sloužit popílek nebo struska. Vysokohodnotné betony používají cementu méně než běžné betony. Dalším problémem je doprava materiálu na stavbu, pokud není betonárka poblíž stavby. Negativní dopad lze zmírnit správným návrhem konstrukce, použitím vysokohodnotných betonů, recyklací a v dlouhodobém horizontu prodloužení životnosti stavby pravidelnou údržbou.



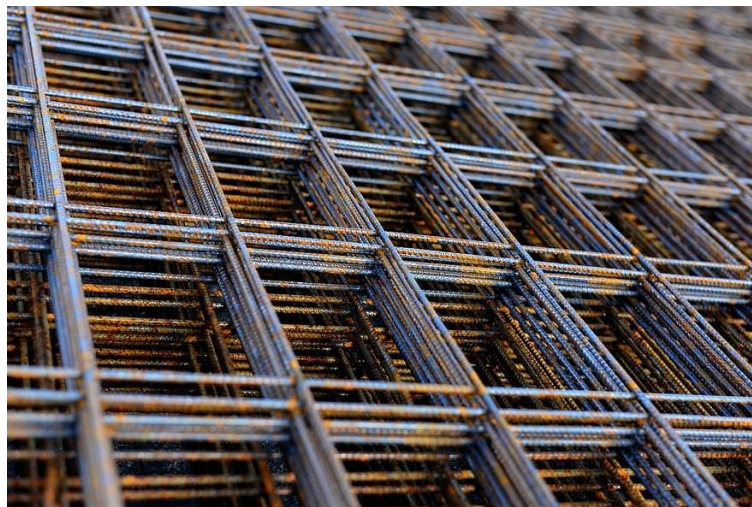
Obrázek 2 – Betonové zdivo

Ocel

Tento materiál je v současné době jeden z nejpoužívanějších. Ve stavebnictví je velice oblíbený díky skvělé soudržnosti s ostatními materiály, např. s betonem apod. Mezi další důležité vlastnosti ocele patří dlouhá životnost, dobrá odolnost a tvárnost. Stavbu z tohoto materiálu lze také snadno rekonstruovat a zároveň i demontovat. Ocel je také dobře recyklovatelná. Pro výrobu oceli se dnes používá skoro 40% šrotu a zbytek tvoří surové železo, legovací prvky a další přísady. Šrot pochází z ocelových produktů na konci jejich životnosti, přímo z hutí při výrobě nebo také z průmyslové výroby výsledkem obrábění. Vedlejší produkt z výroby oceli se nazývá struska, která se hojně využívá ve stavebnictví. Vysokopevnostní

strusky se využívají jako příměs do cementu nebo do struskových tvárnic. Lze ji využít i jako plnidlo do cihlářských pálených výrobků, kde zlepšuje vlastnosti výrobků.

Negativní dopad vzniká hlavně při výrobě oceli. Při redukci železa ve vysokých pecích dochází k obrovské produkci oxidu uhličitého. Emise vznikají i při válcování oceli za tepla a za studena. Započítána je i množství elektrické energie a zemního plynu, které se spotřebuje během výroby. Využitím vysokopevnostní oceli lze vyrábět lehčí, silnější a odolnější produkty, čímž produkci skleníkových plynů sníží a využíváním recyklované oceli lze energetickou náročnost také výrazně snížit. I přes veškeré snahy o snížení negativního dopadu na životní prostředí je výroba oceli jednou z největších produkcí skleníkových plynů.



Obrázek 3 - Ocelová výztuž do betonu (2)

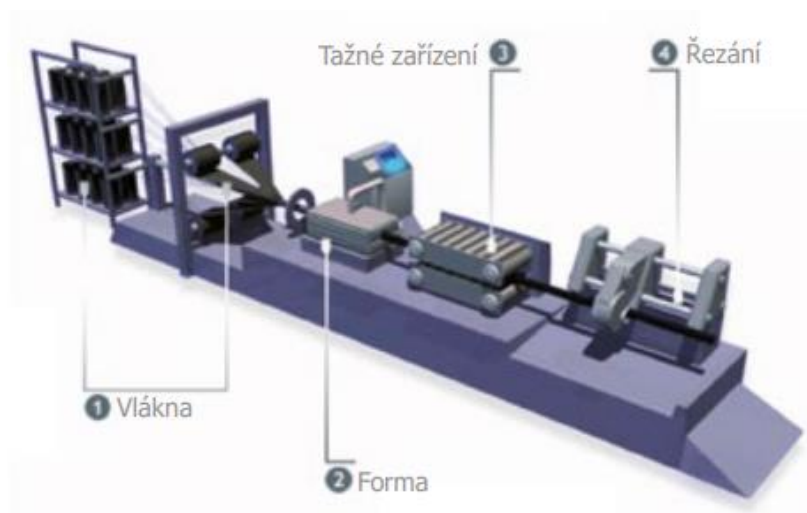
Kompozitní výztuž

Nekovová výztuž se vyrábí z kompozitního materiálu tzv. FRP výztuž (fibre-reinforced plastic či fibre-reinforced polymer). Tento materiál se skládá z jednosměrné vláknové výztuže (např.: na bázi uhlíkových, skleněných, aramidových, kevlarových, či jiných vláken), která je navzájem spojená pojivem tzv. polymerní maticí. Podle poměru množství a typu těchto složek může získat výztuž různé vlastnosti, a tím splnit požadavky pro různé požadované fyzikálně-mechanické vlastnosti.



Obrázek 4 – Výztuž FRP (3)

Proces kontinuální výroby kompozitních výztuží do betonu se nazývá pultruze. Lze vyrábět výztuže různých tvarů a délek tažením. Na počátku výroby se vkládá směs tekuté pryskyřice (matrice) a vláknové výztuže. Přes vyhřívanou ocelovou formu se materiál táhne do konečné podoby. V některých případech se výztuž zasypává křemičitým pískem nebo se opatří spirálovým ovinutím z důvodu dobrého spojení s betonem.



Obrázek 5 - Výroba kompozitní výztuže (4)

Mezi typy kompozitních výztuží patří skelná, uhlíková, čedičová, aramidová nebo kombinovaná vlákna.

Mezi výhody patří odolnost vůči agresivním účinkům okolního prostředí (např.: mořská voda, kyseliny, chloridy,...) a odolnost vůči korozi. Použitím této výztuže se výrazně eliminují náklady na původní krytí ocelové výztuže při narušení konstrukce a dodatečné opravy. Využívají se u betonových konstrukcí v silně agresivním prostředí (např.: chemický průmysl, jaderná energetika, vyztužování plovoucích betonových námořních konstrukcí – Rainbow Bridge v Tokiu), tenkostěnných konstrukcí (např.: kompozitní most - Aberfeldy Footbridge ve Skotsku), atd.



Obrázek 6 - Rainbow Bridge v Tokiu (5)

Oproti kovové výztuži mají výrazně nízkou objemovou hmotnost, proto při výstavbě není zapotřebí těžká zvedací technika. Dříve byly používány především v leteckém a automobilovém průmyslu. Ovšem v poslední době nacházejí i širší uplatnění ve stavebnictví. FRP výztuže jsou také nevodivé a netečné k působení magnetického pole, např.: nestíní radiový signál, jsou netečné vůči bludným proudům, atd. S ohledem na zvolené složení mohou mít i vyšší tahové pevnosti než klasické ocelové výztuže.

V dlouhodobém horizontu jsou kompozitní výztuže ovlivněny zásaditostí betonu. PH betonu se pohybuje v rozmezí 12,4 až 13,7. Hydrolyzou, plastifikací (vstřikování plastů do materiálu) a bobtnáním může dojít k degradaci matrice. FRP výztuže mají také nižší odolnost vůči působení vysokých teplot. Další nevýhodou bývá vyšší pořizovací cena než u kovových výztuží. Celkové náklady se však v přepočtu za celý cyklus stavby výrazně sníží, jelikož není

potřeba jejich nákladná údržba. U levnějších výztuží (např.: GFPR) podstatnou nevýhodou bývá nízký modul pružnosti, který výrazně snižuje výslednou tuhost konstrukce. Všechny typy nosných vláken jsou lineárně elastické, ale také jsou křehce lámavé. Návrhem kompozitní výztuže lze hlavně eliminovat použití ocelové výztuže, u které je výroba výrazně environmentálně nešetrná a vzhledem k ubývajícím zásobám surového železa.

Keramické tvárnice pálené

Keramika je přírodní materiál vyrobený převážně z jílu a vody. Mezi příměsi se řadí např. piliny. Mezi výhodné vlastnosti pálených cihel patří vysoká nosnost, difúzní, tepelně-technické a akustické vlastnosti. Disponuje nižší hmotností, která výrazně zmenší zatížení konstrukce. Tato vlastnost výrazně urychluje i proces výstavby.

Vzhledem k přírodnímu původu není tento materiál škodlivý k životnímu prostředí. Při výrobě dochází k sušení a k následnému pálení cihel v pecích. Pro tento proces není potřeba značné množství energie. Odpadní materiál, který vznikne při broušení, je opět použit do výrobní směsi. Tento materiál lze recyklovat a opět použít k výrobě.



Obrázek 7 - Keramická broušená tvárnice (7)

Pórobetonové tvárnice

Pórobeton má velmi dobré tepelně-izolační vlastnosti a nízkou hmotnost. Kvůli snadné opracovatelnosti lze instalační vedení vést přímo ve zdi. Nevýhody tohoto zdiva jsou křehkost materiálu, vysoká absorpce vlhkosti a horší akustické vlastnosti. K výrobě pórobetonu je potřeba především písek, voda a cement.

Tento materiál je plně recyklovatelný a díky nízké hmotnosti jsou náklady na dopravu nižší než například u vápenopískových tvárnice. Nevýhodou je přítomnost cementu v materiálu,

při jehož výrobě se spotřebovává velké množství energie. To mírně zhoršuje dopad tohoto materiálu na životní prostředí.



Obrázek 8 - Pórobetonová tvárnice (8)

Pěnový polystyren (EPS)

Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu jsou ve stavebnictví velmi výhodné z hlediska tepelně-technických vlastností a nižší pořizovací ceně. Použitím těchto desek při správném návrhu domu výrazně sníží spotřebu energie k vytápění. Tím snižuje i produkci skleníkových plynů během topné sezóny.

Polystyren je vyroben z přírodních surovin, pouze je chemicky syntetizován a při této chemické reakci nevznikají škodlivé látky. Při výrobě nevznikají přílišné odpady, které lze opět zpracovat a spotřeba energie použitá k výrobě také není značná. Polystyren je také recyklovatelný a rozložitelný v přírodě. Před rokem 2016 se však do polystyrenových desek přidávala látka HBCDD, která je pro životní prostředí velmi škodlivá. Jednalo se o látku zpomalování hoření při požárech. Přidávala se nejen do pěnového, ale i do extrudovaného polystyrenu apod. Během používání polystyren nevykazoval škodlivost, ale při demolici objektu se výše zmíněná látka z desek uvolňovala. Při demolici stávajících staveb je proto důležité ověřit přítomnost látky HBCDD v polystyrenových deskách.



Obrázek 9 - Desky z pěnového polystyrenu (EPS) (10)

Minerální čedičová izolace

Mezi hlavní suroviny pro tuto izolace je čedič, struska a diabas. Dále se do směsi přidávají různé materiály jako např. brikety ke zlepšení jejich vlastností. Směs se roztaví v kupolové peci při vysokých teplotách a následná roztavená směs natéká do rozvláknovacího stroje. Do směsi se v tento moment přidávají ještě různé impregnační oleje, které zajišťují vyšší stabilitu a odolnost vláken proti vodě. Jemné vlákno se navrství a následně stlačí a vytvrdne. Odpadní materiál je zpětně zpracováván do výroby nového materiálu. Sopečný diabas se přidává do směsi pro výrobu kamenné čedičové vlny.

Jelikož se výroba provádí z neobnovitelných zdrojů, za využití vysokoteplotní pece a přidává se fenolformaldehydové pryskyřice, nejedná se o environmentálně šetrný materiál. Poslední výzkumy ukazují, že látka přidávána do minerální vlny může být i zdraví nebezpečná. Fenolformaldehydové pryskyřice je karcinogenní látka a při manipulaci se minerální vlákna snadno vdechnou. Bez respirátorů by manipulace s tímto materiálem neměl být povolena. Izolace by neměla být v prostoru, kde dochází k proudění vzduchu. Minerální vlna neuvolňuje do ovzduší škodliviny, avšak při navlhnutí může uvolňovat formaldehyd.



Obrázek 10 - Minerální čedičová vata (11)

Environmentálně efektivní materiály

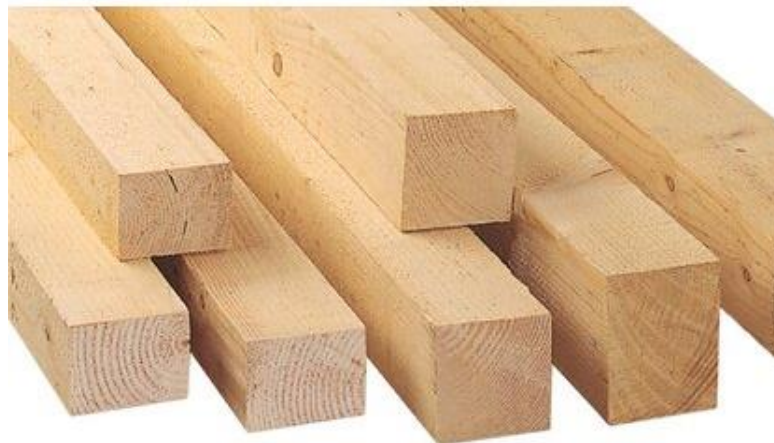
Ve větší míře byly vybrány přírodní materiály, které jsou snadno rozložitelné. Získávají se z obnovitelných zdrojů. Zároveň plní i velmi dobrou tepelně izolační funkci a tím šetří spotřebu energie, která je potřeba pro vytápění budovy. Jejich výroba a zpracování je také snadnější než výroba jiných používanějších materiálů jako beton apod.

Nosné i nenosné svislé konstrukce z pálených cihel nebo železobetonu lze nahradit dřevěnými hranoly, nepálenými cihlami nebo vápenopískovými cihlami.

Dřevo

Mezi hlavní výhody dřevostavby patří rychlost výstavby oproti např. betonovým konstrukcím, kde se musí dělat technologická přestávka i měsíc. Velmi výhodné jsou i tepelně-izolační vlastnosti i při menší tloušťce materiálu oproti např. keramickým tvárnici. Celkově dochází k úspoře energie potřebné k vytápění stavby a snížení provozních nákladů. Další výhodou je snadná opracovatelnost. Mezi nevýhody patří mírná nasákavost, kdy může dojít při nedostatečné izolaci proti vodě ke vzniku plísní a dřevokazných hub. Tím dochází ke ztrátě důležitých vlastností a k degradaci materiálu. Životnost toho stavebního materiálu závisí na provedení stavby, ale obecně je životnost nižší u dřevostaveb než u klasických zděných nebo betonových staveb. Používá se hlavně na nosné konstrukce, opláštění, konstrukce oken, dveří, schodišť, tepelně izolační dřevovláknité desky apod.

Jelikož se jedná o přírodní materiál z obnovitelných zdrojů, který je energeticky nenáročný z hlediska výroby a opracování, je tento materiál nejvíce environmentálně šetrný k životnímu prostředí. Dřevo je také recyklovatelné a veškerý odpad, který vznikne při výrobě nebo při montáži je plně využitelný.



Obrázek 11 - Smrkový hranol (9)

Vápenopískové tvárnice

Zdivo z vápenopískových tvárnice má mnoho skvělých vlastností. Jednou z nich je ušetření prostoru v půdorysné ploše, protože není potřeba díky vysoké pevnosti volit zdivo o přílišné tloušťce. Další výhodou je zlepšení akustiky v prostoru. Vysoká objemová hmotnost zlepšuje akustické a i tepelně technické vlastnosti. Tento parametr s sebou přináší i nevýhodu

v podobě vysokého zatížení konstrukce. Další nevýhodou bývá vedení instalací, která není v tomto typu zdivu vhodná, proto je zapotřebí instalace vést v předstěně a nebo v podlaze.

Vápenopískové cihly se vyrábějí z přírodních materiálů, z vápna, písku a vody. Výroba probíhá v lisovací lince a následně se tvárnice vypalují. Při výrobě se spotřebovává malé množství energie. Materiál je také dobře recyklovatelný a obecně nezatěžuje životní prostředí.



Obrázek 12 - Vápenopískové tvárnice (6)

Konopná izolace

Hlavní surovinou pro výrobu je konopí seté, tzv. technické konopí. Jedná se o obnovitelný zdroj energie, který není náročný na výsadbu a také rychle roste. Konopné vlákno je pevné a odolné. Disponuje vysokou prodyšností a dobrou tepelněizolační a akustickou vlastnostmi. Úspěšně odolává škůdcům, jelikož obsahuje látky, které je odpuzuje. Mezi hlavní nevýhody patří vysoká pořizovací cena a dobrou hořlavostí materiálu. Používá se hlavně jako akustická izolace podlah, izolace krovů, v trémových střepech anebo jako izolace obvodových stěn dřevostavby. Jedná se především o materiál snadno recyklovatelný vyráběný z obnovitelných zdrojů, což ho činí velmi environmentálně šetrný k životnímu prostředí.



Obrázek 13 - Konopná izolace (12)

Ovčí vlna

Hlavní materiál využíváním živočišných produktů ve stavebnictví je ovčí vlna. Mezi hlavní výhody patří tepelně izolační schopnost. V prostoru působí jako přirozený vzduchový filtr, jelikož pohlcuje škodliviny z místnosti. Také je zdravotně nezávadná a udržuje optimální vlhkost v místnosti. Vlákna vlny na sebe dokáží vázat přebytečné vodní páry a v případě nedostatku vlhkosti ji dokáže opět uvolnit. Používá se k výrobě izolačních rohoží do stěn, stropů nebo krovů. Využití najde zejména při návrhu dřevostaveb. Ovčí vlna má lepší požární odolnost než

dřevo

Mezi hlavní nevýhody patří vysoká pořizovací cena a náchylnost k napadení škůdci. V této izolaci se usazují převážně moli při nesprávném ošetření. Při nedostatečném utěsnění se do prostor izolace dostávají hlodavci a různí živočichové, kteří zde mají ideální podmínky pro hnízdění. Při návrhu je důležité dbát na správné ošetření, aby životnost materiálu byla co nejdelší.



Obrázek 14 - Ovčí tepelně izolační rohože (13)

Bambus

Tento materiál má spoustu zajímavých předností. Bambusová konstrukce je odolná, má nízkou hmotnost a je také pružná. Působením ve směru růstu vláken je pevnost v tlaku vyšší u bambusu než u betonu a pevnost v tahu je srovnatelná s ocelí. V zemích původu se hojně využívá jako stavební materiál pro nosné konstrukce vzhledem k jeho dobré dostupnosti.

Patří k nejekologičtějším materiálům. Růst bambusové trávy je velice rychlý. Během svého životního cyklu zlepšuje půdu a má také dobrý vliv na podzemní vodu.

Existují dva druhy bambusů – bylinný a dřevnatý. Ve stavebnictví se používá spíše dřevnatý. Dorůstá až 30 m a průměr může být od 10 do 30 cm. Také může být dutý nebo plný. Pro nosnou konstrukci je vhodný 3 až 5 let starý bambus po dosažení plné pevnosti.

Mezi nevýhody patří slabší pevnost v tahu kolmo na vlákna a náchylnost stébel k rozštípnutí. K nejnáchylnějším místům konstrukce patří spoje. Využití se nachází především pro lehké konstrukce. V případě napadení škůdci má daleko horší následky než běžné dřevo, proto se také musí chemicky ošetřovat přípravkami na bázi boru. Další nevýhodou patří pro použití v Evropě vysoké náklady na dopravu a emise s tím spojené. Návrh konstrukce z bambusu je zatím experimentální, jelikož v našich zemích neexistují patřičné normy. Významné použití bambusové konstrukce z hlediska ekologie najde využití spíše v zemích s výskytem růstu.



Obrázek 15 - Bambusová lávka ve městě Solo ve Střední Jávě (14)

Závěr

Předmětem této seminární práce bylo posoudit stavební materiály a jejich dopad na životní prostředí. Zároveň byly uvedeny materiály environmentálně šetrné, které by částečně některé běžné materiály mohly nahradit.

Výsledkem porovnání jsem zjistila, že každý stavební materiál má své charakteristické vlastnosti a nelze je jednoduše nahradit jinými. Záleží na způsobu použití a na návrhu stavby, v jakém rozsahu je stavební materiál použit. Některé environmentálně šetrné výrobky jsou ve fázi experimentální stavby, proto se při jejich navržení musí zohlednit všechny parametry s nimi spojené a dbát zvýšené opatrnosti.

Oceňuji snahu dnešní doby o ekologické smýšlení a vzniku certifikátu EPD, který k tomu nabádá. Toto téma mě velice zaujalo z hlediska zkoumání vlivu na životní prostředí a v budoucím projektování staveb se budu snažit na tuto problematiku brát větší ohled.

Seznam obrázku

Obrázek 1- Certifikát kvality budovy, grafický symbol (1)	5
Obrázek 2 – Betonové zdivo	6
Obrázek 3 - Ocelová výztuž do betonu (2).....	7
Obrázek 4 – Výztuž FRP (3)	8
Obrázek 5 - Výroba kompozitní výztuže (4).....	8
Obrázek 6 - Rainbow Bridge v Tokiu (5).....	9
Obrázek 7 - Keramická broušená tvárnice (7).....	10
Obrázek 8 - Pórobetonová tvárnice (8).....	11
Obrázek 9 - Desky z pěnového polystyrenu (EPS) (10).....	11
Obrázek 10 - Minerální čedičová vata (11).....	12
Obrázek 11 - Smrkový hranol (9).....	13
Obrázek 12 - Vápenopískové tvárnice (6).....	14
Obrázek 13 - Konopná izolace (12).....	14
Obrázek 14 - Ovčí tepelně izolační rohože (13).....	15
Obrázek 15 - Bambusová látka ve městě Solo ve Střední Jávě (14)	16

Seznam zdrojů

Environmentální prohlášení o produktu | CENIA. CENIA, česká informační agentura životního prostředí [online]. Copyright © 2021 CENIA, česká informační agentura životního prostředí [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/spolecenska-odpovednost/epd/>

Environmentální značení - Ministerstvo životního prostředí. Ministerstvo životního prostředí [online]. Copyright © 2008 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/environmentalni_znaceni

Vochoc, L. Hodková, J., Lupíšek, A., Mančík, Š. Envimat – vliv stavebních konstrukcí a materiálů na životní prostředí. In: Atelier DEK [online]. 23.04.2012 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/hruba-stavba/8519-envimat-vliv-stavebnich-konstrukci-a-materialu-na-zivotni-prostredi>

SBToolCZ – Národní nástroj pro certifikaci kvality budov. SBToolCZ – Národní nástroj pro certifikaci kvality budov [online]. Dostupné z: <https://www.sbtool.cz>

Progresivní betonové konstrukce pro udržitelnou výstavbu budov | ASB Portal. ASB-portal.cz | odborný portál | architektura, stavebnictví, byznys [online]. Copyright © Jaga Media, s.r.o.

Všechna práva vyhrazena. [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/zaklady-a-hruba-stavba/cement-a-beton/progresivni-betonove-konstrukce-pro-udrzitelnou-vystavbu-budov>

Ocel jako recyklovatelný materiál - Ocelářská Unie. Úvod - Ocelářská Unie [online]. Copyright © 2021 Ocelářská Unie [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.ocelarskaunie.cz/ocel-jako-recyklovatelnymaterial/>

Tepelná izolace polystyren EPS a její vliv na životní prostředí.... Tepelná izolace [online]. Copyright © 2006 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <http://www.tepelna-izolace.cz/tepelna-izolace-polystyren-eps-a-jeji-vliv-na-zivotni-prostredi.html>

Informace odboru odpadů Ministerstva životního prostředí k nakládání s odpadním stavebním polystyrenem: Valašské Meziříčí. Valašské Meziříčí: Titulní stránka [online]. Dostupné z: <https://www.valasskemezirci.cz/informace-odboru-odpadu-ministerstva-zivotniho-prostredi-k-nakladani-s-odpadnim-stavebnim-polystyrenem/d-29317>

VPC cihly – základní vlastnosti zdiva | Kalksandstein. Úvodní strana | Kalksandstein [online]. Dostupné z: <https://www.kalksandstein.cz/vapenopiskove-cihly/vapenopiskove-cihly-zakladni-vlastnosti>

Tvárnice | Darte s.r.o.. Stavebniny DARTE | Darte s.r.o. [online]. Copyright © Darte s.r.o. 2021 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.darte.cz/hruba-stavba/tvarnice>

Dřevostavby ekologicky, rychle a úsporně | ADMD. Maják ve světě dřevostaveb | ADMD [online]. Copyright © 2021 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.admd.cz/aktuality/drevostavby-ekologicky-rychle-a-usporne>

Dřevostavby ekologicky, rychle a úsporně | ADMD. Maják ve světě dřevostaveb | ADMD [online]. Copyright © 2021 [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.admd.cz/aktuality/drevostavby-ekologicky-rychle-a-usporne>

Výroba čedičové izolace. ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace [online]. Copyright © 2021 [cit. 31.07.2021]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/aktuality/vyroba-cedicove-izolace>

Arnika:Přírodní materiály ve stavebnictví šetří životní prostředí - EnviWeb.cz. EnviWeb.cz - zpravodajství o životním prostředí, profesní ekologie, odborné akce [online]. Copyright © 1999 [cit. 31.07.2021]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/84405>

Seznam zdrojů obrázků:

- (1) Certifikát kvality budovy. Metodika SBToolCZ – SBToolCZ. SBToolCZ – Národní nástroj pro certifikaci kvality budov [online]. Dostupné z: <https://www.sbtool.cz/ometodice/>
- (2) Svařované drátěné pletivo, matná konstrukční ocel, stavební materiál, ocel pro stavebnictví, ocel, materiál, konstrukční materiál, struktura, rezavý, Stavební práce, místě | Pikist. Pikist - Royalty free photos for designers [online]. Dostupné z: <https://www.pikist.com/free-photo-semxi/cs>
- (3) Výztuž FRP. Copyright © 2021 [cit. 25. 07. 2021], Dostupné z: <http://www.kotaca.cz/FOTKY/251-Basalt.jpg>
- (4) Carbo systém. Sanax Group s.r.o. [online]. Copyright © 2021 [cit. 25. 07. 2021], Dostupné z: <https://www.stado.cz>
- (5) Rainbow bridge v Tokiu. [online]. Copyright © [25.07.2021]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f7/IMG_1614_rainbow_bridge_Tokyo.JPG/1200px-IMG_1614_rainbow_bridge_Tokyo.JPG
- (6) Vápenopískové tvárnice [online]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/docs-images/79/79134164/images/1-2.jpg>
- (7) Cihla POROTHERM 30 P15 247×300×238 mm. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 31.07.2021]. Dostupné z: https://www.dek.cz/produkty/detail/4400820910-porotherm-cihla-30-p15-24-7-30-23-8?gclid=Cj0KCQjw6ZOIBhDdARIsAMf8YyGYQ1b4aie2_dUY4sk--KZ-KMHUO8pvudf9l0fzzMryi8Pfr6yoPIaAmOWEALw_wcB
- (8) Tvárnice YTONG Standard P2-400 hladká 300×249×599 mm. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/4400900000-ytong-standard-300-hl-tvarnice-p2-400-300x249x599?gclid=Cj0KCQjw6ZOIBhDdARIsAMf8YyGXZqFcwNerUREVxW0bffu9i>
- (9) Hranol neopracovaný smrk / jedle 38 mm x 58 mm x 4000 mm nakoupit u OBI. OBI - vše pro byt, dům, stavbu a zahradu [online]. Copyright © [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.obi.cz/rezivo/hranol-neopracovany-smrk-jedle-38-mm-x-58-mm-x-4000-mm/p/5195300>

(10) Polystyrenové desky | ASB Portal. ASB-portal.cz | odborný portál | architektura, stavebnictví, byznys [online]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/zatepleni/cemu-neverit-pri-zateplovani-domu/attachment/polystyrenove-desky>

(11) Fasádní minerální vata Rockwool Fasrock LL 180 mm | Stavebninyokolo.cz. Stavebninyokolo.cz [online]. Copyright © 2021 stavebninyokolo.cz [cit. 31.07.2021]. Dostupné z: <https://www.stavebninyokolo.cz/produkt/fasadni-mineralni-vata-fasrock-ll-180-mm-13847/>

(12) Výroba prodej ekopanely desky konopná izolace Přelouč Pardubice. [online]. Copyright © Evropská databanka a.s. [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://nabidky.edb.cz/Nabidka-9317-Vyroba-prodej-ekopanely-desky-konopna-izolace-Prelouc-Pardubice>

(13) A500 Naturwool - Naturwool s.r.o.. Naturwool s.r.o. - Stavební tepelná izolace z ovčí vlny [online]. Copyright © [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: <https://www.naturwool.cz/izolace-z-ovci-vlny/a500-naturwool/>

(14) Lávka s bambusovou nosnou konstrukcí | iMaterialy. Portál pro odborníky ve stavebnictví – projektanty, stavaře z praxe, architektky i řemeslníky | iMaterialy [online]. Copyright © [cit. 25.07.2021]. Dostupné z: https://www.imaterialy.cz/rubriky/technologie/lavka-s-bambusovou-nosnou-konstrukci_45386.html?fbclid=IwAR16BFwPeZ31Ah44VvaNLMu5jRumssHGu7HKI6c9elMkFiWgZ28czuTBlak