

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2015 – 2016 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

BC. LENKA KRATOCHVÍLOVÁ

.....



PODPIS:

.....

E-MAIL: lenca.krat@gmail.com

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

ING. ARCH. EVA LINHARTOVÁ

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH

POLYFUNCTIONAL CENTRE DUBCE

.....



POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH

DIPLOMANT: Bc. LENKA KRATOCHVÍLOVÁ
email: lenca.krat@gmail.com
tel. 733 508 498

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH
POLYFUNCTIONAL CENTRE DUBCE

VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. arch. EVA LINHARTOVÁ

KONZULTANTI: K124 Ing. MARTINA ZAPLETALOVÁ, Ph.D.
K125 Ing. Roman Musil, Ph.D.
K134 doc. Ing. MARTINA ELIÁŠOVÁ, CSc.

PODĚKOVÁNÍ:

TÍMTO BYCH CHTĚLA PODĚKOVAT VŠEM, KTEŘÍ MI S PROJEKTEM POMÁHALI A TO ZVLÁŠTĚ MÉ VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE Ing. arch. EVĚ LINHARTOVÉ A VÝŠE JMENOVANÝM KONZULTANTŮM Z FAKULTY STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE. PODĚKOVÁNÍ TAKÉ PATŘÍ MÉ RODINĚ A PŘÁTELŮM, KTEŘÍ MĚ PODPOROVALI BĚHEM CELÉHO STUDIA. DĚKUJI JIM ZA JEJICH TRPĚLIVOST A ZA DŮVĚRU, KTEROU VE MNĚ VKLÁDALI.

V PRAZE DNE 20. 5.2016

LENKA KRATOCHVÍLOVÁ



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: KRATOCHVÍLOVÁ Jméno: LENKA Osobní číslo: 381147
 Zadávající katedra: Katedra architektury - K129
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH
 Název diplomové práce anglicky: POLYFUNCTIONAL CENTRE DUBCE
 Pokyny pro vypracování:
 Návrh stavby zahrnující dispoziční, provozní, technické a architektonické řešení objektu včetně přílehlého parteru. Vybraná část bude zpracována v rozsahu pro stavební řízení.
 Požadovaná dílčí řešení jsou specifikována v Příloze 1 k Zadání diplomové práce.

Seznam doporučené literatury:
 Platné předpisy a ČSN
 Odborná periodika zaměřená na současnou architekturu
 Webové stránky významných architektonických ateliérů a servery zaměřené na architekturu a design

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Eva Linhartová
 Datum zadání diplomové práce: 26.2.2016 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2016

[Signature] / [Signature]
 Podpis vedoucího práce / Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

26.2.2016 [Signature]
 Datum převzetí zadání / Podpis studenta(ky)



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéru 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce
 Konzultant za katedru KPS: Mgr. Miroslav Zpletalov, Ph.D.
 Datum: 5.3.2016 podpis konzultanta: [Signature]

Upřesnění úkolů:
 V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).
 Dále zpracovat:

- řešení parteru (zádlážba, zeleň, městský mobiliář)
- řešení obvodového pláště v m. 1:20 + 1:5 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- detaily řešení zelené střechy

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: ELIÁŠOVÁ katedra: K 134
 Upřesnění úkolů:
 • předběžný statický výpočet v rozsahu návrhu nosné DK - nosnice, blokové, návrh 1. dílčím vyřezání i půdorys i řez, účinného spávu,
 Datum: 30.3.2016 podpis konzultanta: [Signature]

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: ROSEK katedra TZB
 Upřesnění úkolů:
 • koncept řešení ZÁKLADNÍ KONCEPCE UZT A UT
 Datum: 1.4.16 podpis konzultanta: [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Lenka Kratochvílová
 Podpis vedoucího diplomové práce: [Signature] m 25.2.2016

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh Polyfunkčního centra na Dubcích v Mladé Boleslavi. Diplomová práce vychází z ideového urbanistického návrhu řešení využití území, které se nachází na okraji města v lokalitě Dubce a je vklíněno do zástavby rodinných domů, v sousedství židovského hřbitova. V území jsou navrženy rodinné domy, polyfunkční centrum a parková úprava. Samotný návrh centra vychází z urbanistického konceptu, kde jsem centrum umístila do jihozápadní části území, odkud je výhled do krajiny. K centru je přímý přístup z ulice Šámalova, ze které je hlavní nástupní bod do řešeného území. Návrh centra je pojat jako komplex tří budov, tvořících ústřední bod nově navržené zástavby rodinných domů. U návrhu je podstatná nosná konstrukce, která je ze za sebou řazených dřevěných ráků. Ráky prochází z interiéru do exteriéru a vizuálně tak spojují celý komplex v jednu dynamickou hmotu. V komplexu jsou navrženy následující funkce - kavárna, rodinné centrum, posilovna a prodejní plochy. Cílem návrhu bylo vytvořit pohledově zajímavou a dynamicky tvarovanou strukturu, která zřetelně vymezuje jednotlivé funkce v centru, ale zároveň je ponechá vizuálně propojené.

ABSTRACT

The subject of this thesis is the design of the Polyfunctional Centre Dubce in Mladá Boleslav. The thesis is based on conceptual urban design solutions to use the land, which is located on the outskirts of the city in the area Dubce and is wedged into family houses in the neighborhood of the Jewish cemetery. In the area are designed family houses, polyfunctional centre and parkland. The proposal itself is based on the centre the urban concept, where I placed centre in the southwestern part of area, which has views of the landscape. The center has direct access from the street Šámalova of which is the main starting point to the area. Proposal Centre is conceived as a complex of three buildings forming the central point of the newly designed family houses. At the suggestion a substantial support structure which is made of series of wooden frames. Frames passes from the interior to the exterior and visually connect the entire complex in a dynamic mass. The complex is designed following functions - a café, a family center, a fitness center and small shops. The goal of the proposal was to create a visually interesting and dynamically shaped structure that clearly defines each function in the center, but keep it visually connected.

KLÍČOVÁ SLOVA: Mladá Boleslav, polyfunkční centrum, kavárna, posilovna, rodinné centrum, obchody, dřevostavba, ráková konstrukce, zelená střecha, strukturální fasáda, dřevěná faáda

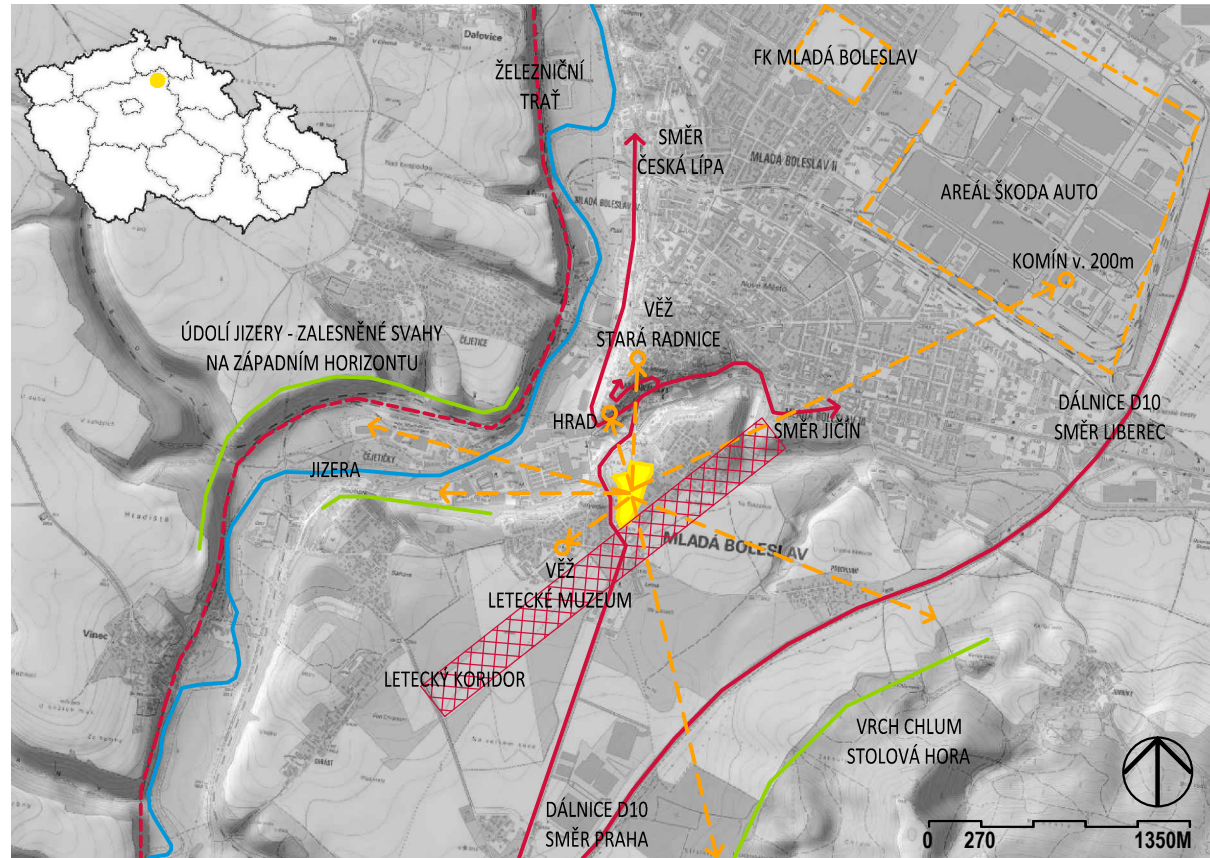
KEYWORDS: Mladá Boleslav, polyfunctional centre, coffee house, fitness, family center, shops, wooden building, frame construction, green roof, structural facade, wooden facade

OBSAH:

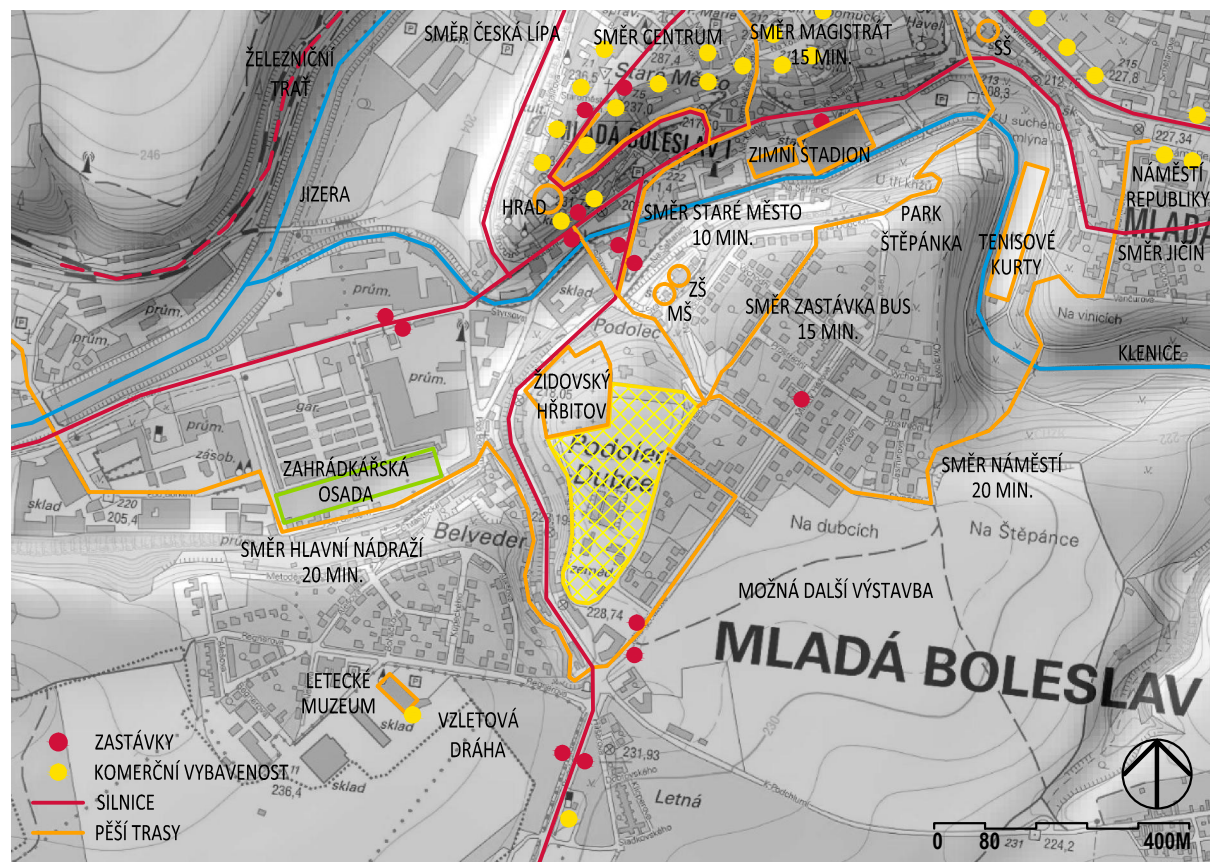
ZÁKLADNÍ ÚDAJE	STR. 2	STAVEBNÍ ŘEZ A-A	STR. 46
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	STR. 3	ZELENÁ STŘECHA - DETAIL 1	STR. 47
ANOTACE	STR. 4	ZELENÁ STŘECHA - DETAIL 2	STR. 48
OBSAH	STR. 5	ZELENÁ STŘECHA - DETAIL 3	STR. 49
ČÁST 1 - PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	STR. 6	SKLADBY KONSTRUKCÍ	STR. 50
ANALÝZA ÚZEMÍ A NÁVRHOVÁ SCHÉMATA	STR. 7	TEPELNĚ TECHNICKÉ VÝPOČTY	STR. 51
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	STR. 8	ENERGETICKÉ ŠTÍTKY OBÁLKY BUDOVY	STR. 52
NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA	STR. 9	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ - KONCEPT	STR. 59
NÁVRH PARKU	STR. 10	POŽÁR - SCHÉMA ÚNIKOVÝCH CEST	STR. 60
PŮDORYSY NAVRŽENÝCH RD	STR. 11	ČÁST 3 - TZB	STR. 61
PERSPEKTIVY	STR. 12	TZB - TECHNICKÁ ZPRÁVA	STR. 62
ČÁST 2 - ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ	STR. 13	TZB - VÝPOČTY	STR. 65
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	STR. 14	PŮDORYS 1.NP - SCHÉMA VYTÁPĚNÍ A VZT	STR. 68
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	STR. 15	PŮDORYS 2.NP - SCHÉMA VYTÁPĚNÍ A VZT	STR. 69
POUŽITÁ LITERATURA	STR. 20	ČÁST 4 - STATIKA	STR. 70
ŠIRŠÍ VZTAHY	STR. 21	STATIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA	STR. 71
FOTODOKUMENTACE	STR. 22	STATIKA VÝPOČTY	STR. 72
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE - ŘEŠENÉ ÚZEMÍ	STR. 23	STATIKA - 3D SCHÉMA KCE	STR. 77
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	STR. 24	RÁMOVÁ KCE PŮDORYS	STR. 78
PŮDORYS 1.NP	STR. 25	PŘÍČNÉ ŘEZA RÁMOVOU KCÍ	STR. 79
PŮDORYS 2.NP	STR. 26	PODÉLNÝ ŘEZ RÁMOVOU KCÍ	STR. 80
CELKOVÝ ŘEZ 1-1	STR. 27	RÁMOVÁ KCE - DETAIL 1	STR. 81
ŘEZ 2-2 / ŘEZ 3-3	STR. 28	PROHLÁŠENÍ	STR. 82
ŘEZ 4-4 / ŘEZ 5-5	STR. 29		
POHLEDY 1 / 2	STR. 30		
POHLEDY 3 / 4 / 5	STR. 31		
NADHLEDOVÉ PERSPEKTIVY	STR. 32		
VIZUALIZACE	STR. 33		
DETAIL PARTERU	STR. 41		
DETAIL PARTERU - NADHLED	STR. 42		
VIZUALIZACE PARTERU	STR. 43		
KOMPLEXNÍ ŘEZ FASÁDOU	STR. 44		
STAVEBNÍ PŮDORYS	STR. 45		

ČÁST 1 - PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

DUBCE_MLADÁ BOLESLAV_ČESKÁ REPUBLIKA



ŠIRŠÍ_VZTAHY



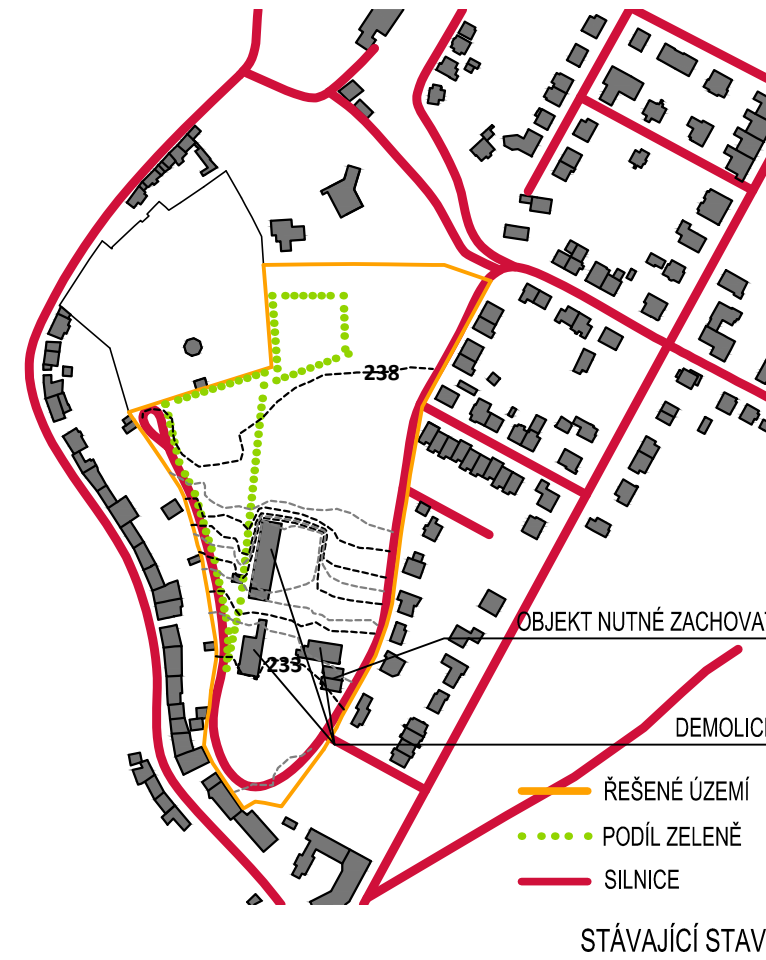
ROZBOR_BLÍZKÉHO_OKOLÍ

ŘEŠENÉ ÚZEMÍ SE NACHÁZÍ V MLADÉ BOLESLAVI, V KLIDNÉ OKRAJOVÉ ČÁSTI S BUDOUCÍM ROZVOJEM. ÚZEMÍ BEZPŘÍMĚNĚ SOUSEDÍ SE STARÝM ŽIDOVSKÝM HŘBITOVEM, S RŮZNORODOU ZÁSTAVBOU RODINNÝCH DOMŮ A S MENŠÍMI VÝROBNÍMI PLOCHAMI. PŘÍMO V ÚZEMÍ SE NACHÁZÍ NĚKOLIK BUDOV BÝVALÉHO ZAHRADNICTVÍ, KTERÉ NEBUDOU DÁLE VYUŽITY. JEDINÁ STAVBA V ÚZEMÍ, KTERÁ ZŮSTANE PŘÍMO V ÚZEMÍ JE DVOJDOMEK. DÁLE SE ZDE NACHÁZÍ ULICE U ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA, KTERÁ MUSÍ BÝT ZACHOVÁNA. NEDALEKO JE MATEŘSKÁ A ZÁKLADNÍ ŠKOLA, ALE V BLÍZKOSTI CHYBÍ OBCHOD SE ZÁKLADNÍMI POTRAVINAMI. U VÝPADOVKY NA PRAHU SE NACHÁZÍ MALÉ SPORTOVNÍ LETIŠTĚ S LETECKÝM MUZEEM A JEHO LETECKÝ KORIDOR OMEZUJE VÝŠKU ZÁSTAVBY NA MAXIMÁLNĚ 2 PODLAŽÍ.

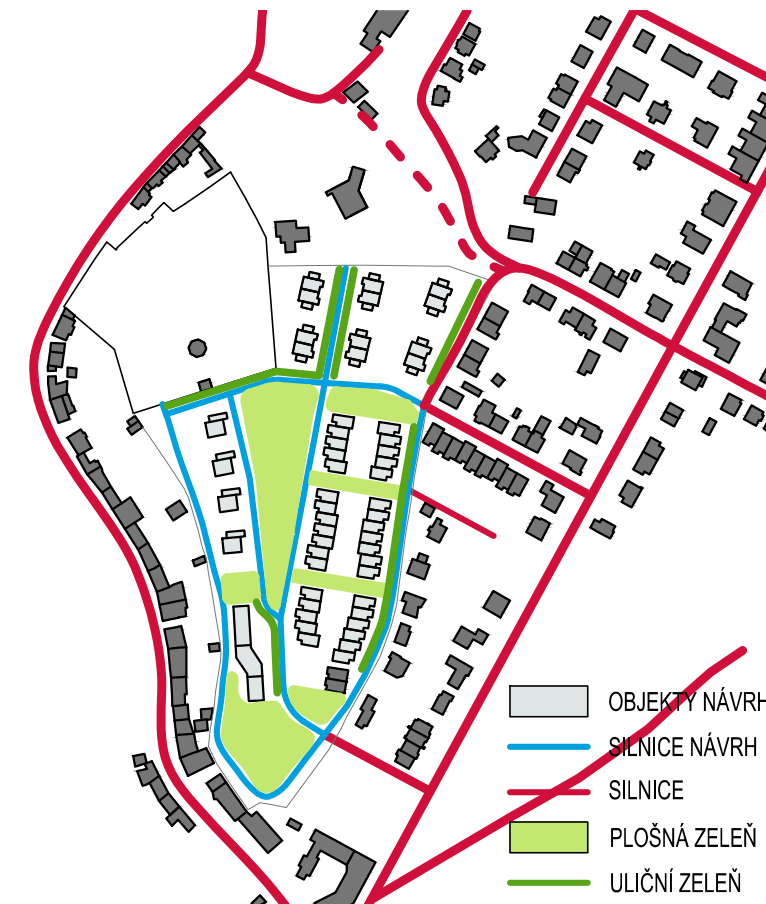
CO SE TÝKÁ TERÉNU, TAK UPROSTŘED ÚZEMÍ SE NACHÁZÍ ZÁŘEZ, KTERÝ BUDE ROZHRNUT A CELÝ TERÉN BUDE UPRAVEN DO POZVOLNÉHO KLESÁNÍ OD SEVERU K JIHU, VÝŠKOVÝ ROZDÍL V ÚZEMÍ JE 6m. NÁLETOVÉ STROMY A KEŘE BUDOU NAHRAZENY V RÁMCI SADOVÝCH ÚPRAV NAVRŽENÝCH VEŘEJNÝCH PROSTOR VZROSTLÝMI STROMY A OKRASNÝMI KEŘI.

V LOKALITĚ JE NAVRŽEN OBYTNÝ SOUBOR S RODINNÝMI DOMY, S CENTREM A ODPOČINKOVÝM PARKEM PŘEVÁŽNĚ PRO DĚTI. JE ZDE NAVRŽENO CELKEM 51 RODINNÝCH DOMŮ - ŘADOVÉ DOMY - 35 BJ, DVOJDOMKY - 12 BJ A IZOLOVANÉ RD - 4 BJ. V CENTRU JE NAVRŽENA KAVÁRNA, POSILOVNA, MATEŘSKÉ CENTRUM A TŘI OBCHODY (PEKÁRNA, OVOCE/ZELENIA, FARMÁŘSKÝ OBCHOD).

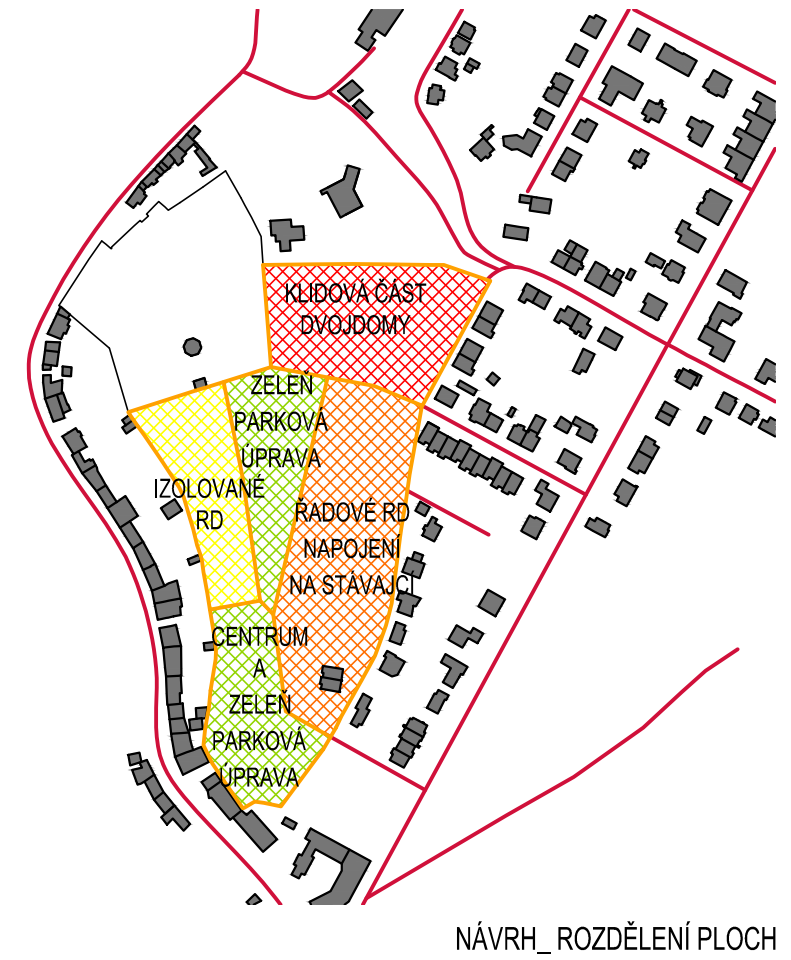
ÚZEMÍ JE ROZDĚLENO DO PĚTI OBLASTÍ - NA SEVERU U HŘBITOVA JE KLIDOVÁ ČÁST S DVOJDOMKY, PODÉL STÁVAJÍCÍ ŠAMALOVY ULICE JSOU DVĚ ŘADY ŘADOVÝCH DOMŮ, KTERÉ JSOU ROZDĚLENY DO TŘÍ SKUPIN S PRŮCHODY PRO PĚŠÍ. NEJDÁLE V ÚZEMÍ JSOU IZOLOVANÉ RD. MEZI IZOLOVANÉ RD A ŘADOVÉ DOMY JE VKLÍNĚN PARK PRO DĚTI, KTERÝ PŘECHÁZÍ V PARK U CENTRA. CENTRUM JE PŘÍMO NAPROTI JIŽNÍMU VJEZDU DO ÚZEMÍ, TENTO VJEZD JE HLAVNÍM NÁSTUPNÍM BODEM DO ÚZEMÍ. VŠECHNY DOMY JSOU ORIENTOVÁNY VÝCHOD/ZÁPAD. VJEZDY DO ÚZEMÍ JSOU CELKEM DVA - JIŽNÍ A SEVERNÍ A TO ZE STÁVAJÍCÍ ŠAMALOVY ULICE, KTERÁ BUDE PŘEMĚNĚNA NA OBYTNOU ULICI. ULICE U ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA BUDE ROZŠÍŘENA A PONECHÁNA PRO ZÁSOBOVÁNÍ CENTRA A ÚDRŽBU HŘBITOVA.



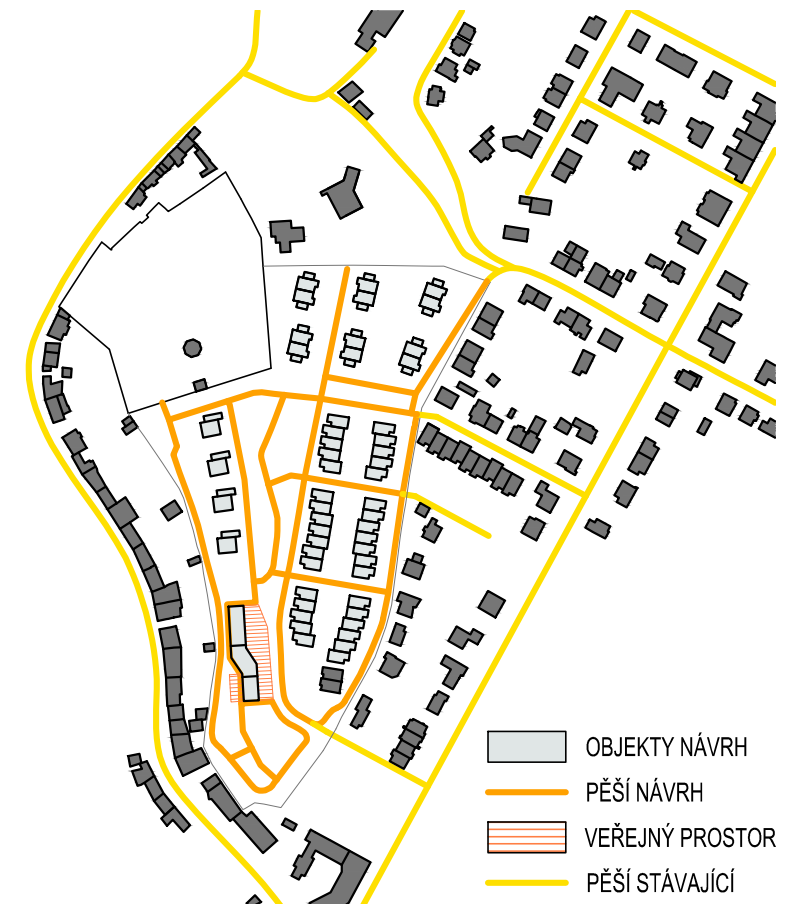
STÁVAJÍCÍ STAV



NAVRH_OBJEKTY + DOPRAVA + ZELENĚ



NAVRH_ROZDĚLENÍ PLOCH



NAVRH_OBJEKTY + PĚŠÍ KOMUNIKACE

NAVRHOVÁ SCHÉMATA_M 1:5000



LEGENDA

- NOVÁ ZÁSTAVBA
- STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA
- VEŘEJNÁ ZELEŇ
- SOUKROMÁ ZELEŇ
- STŘEDNÍ VZRŮST - KEŘE
- VZROSTLÁ ZELEŇ
- HRACÍ PLOCHY
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY U CENTRA
- PĚŠÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE
- RD RODINNÝ DŮM
- OP OBCHODNÍ PLOCHA
- RC RODINNÉ CENTRUM
- K KAVÁRNA
- ▲ VSTUP DO OBJEKTU





CESTA PRO PĚŠÍ SKRZ PARK - MLATOVÝ POVRCH
OD TRÁVNÍKU ODDĚLENA OBRUBNÍKEM

SKUPINA VZROSTLÝCH STROMŮ

SKUPINA OKRASNÝCH KEŘŮ

V PARKU JSOU ROZMÍSTĚNY ODPADKOVÉ KOŠE

OPIČÍ DRÁHA PRO DĚTI OD 3 LET, PÍSKOVÁ DOPADOVÁ PLOCHA

LAVIČKY PODĚL CESTY - DOHLED NAD DĚTMI NA HRACÍ PLOŠE

PODĚL CESTY JSOU ROZMÍSTĚNY LAMPY

STROMY PODĚL CESTY DO VÝŠKY 5 m

LAVIČKY PODĚL CESTY POD VZROSTLÝMI STROMY - STÍNĚNÍ

LAVIČKY PODĚL CESTY S ODPADKOVÝMI KOŠEM

OPIČÍ DRÁHA PRO DĚTI OD 3 LET, PÍSKOVÁ DOPADOVÁ PLOCHA

STROMY PODĚL CESTY DO VÝŠKY 5 m

LAVIČKY PODĚL CESTY JSOU STÍNĚNÝ
VZROSTLÝMI STROMY

HŘIŠTĚ NA PETANQUE (DVĚ DRÁHY)
PODĚL HŘIŠTĚ JSOU LAVIČKY

KLOUZAČKA S LAVIČKAMI

HOUPAČKY S LAVIČKAMI

SKUPINA OKRASNÝCH KEŘŮ

LAVIČKY PODĚL CESTY

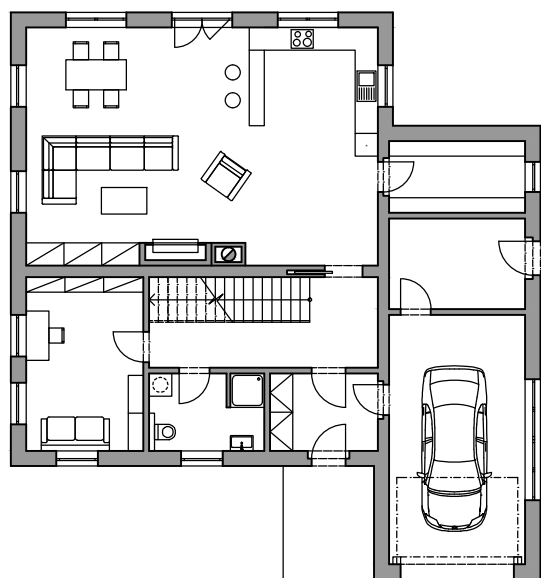


LEGENDA

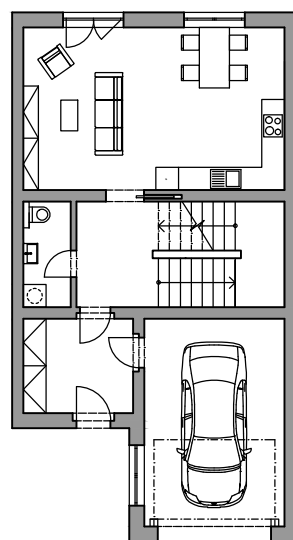
-  PĚŠÍ CESTA - MLATOVÝ POVRCH
-  HRACÍ PLOCHY - PÍSKOVÁ PLOCHA
-  TRÁVNÍK
-  STŘEDNÍ VZRŮST - KEŘE
-  VZROSTLÁ ZELEŇ

M 1:500
0 5 10 15 20M

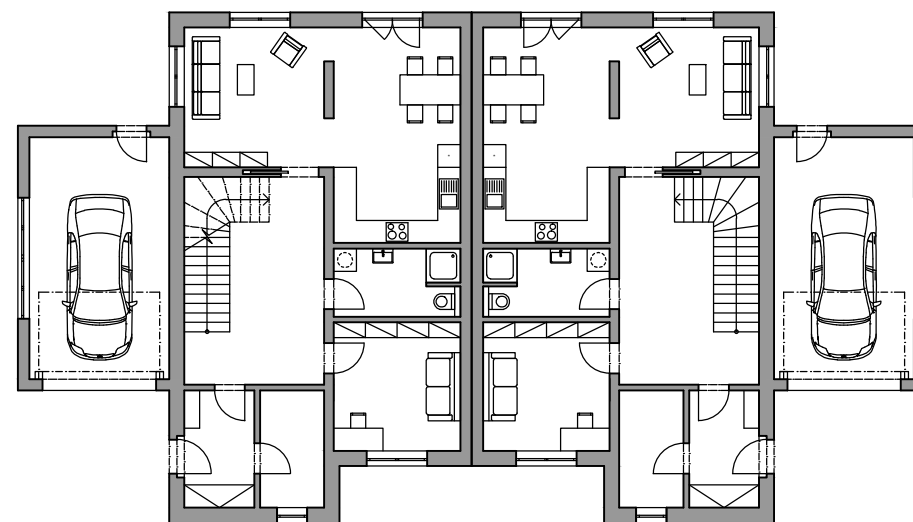




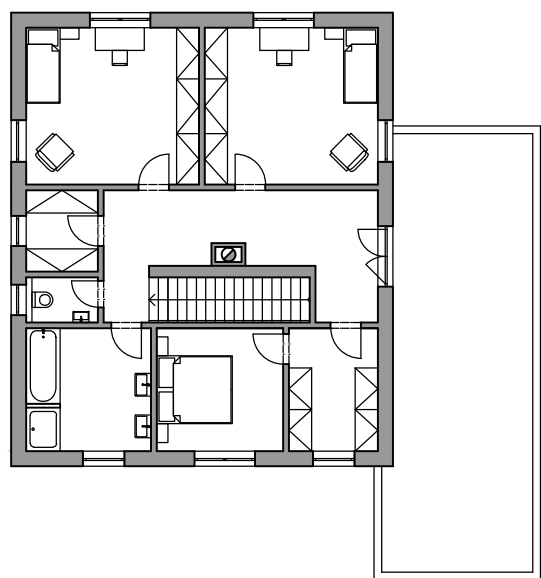
PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 1.NP

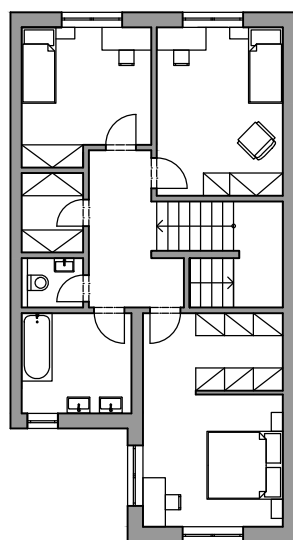


PŮDORYS 1.NP



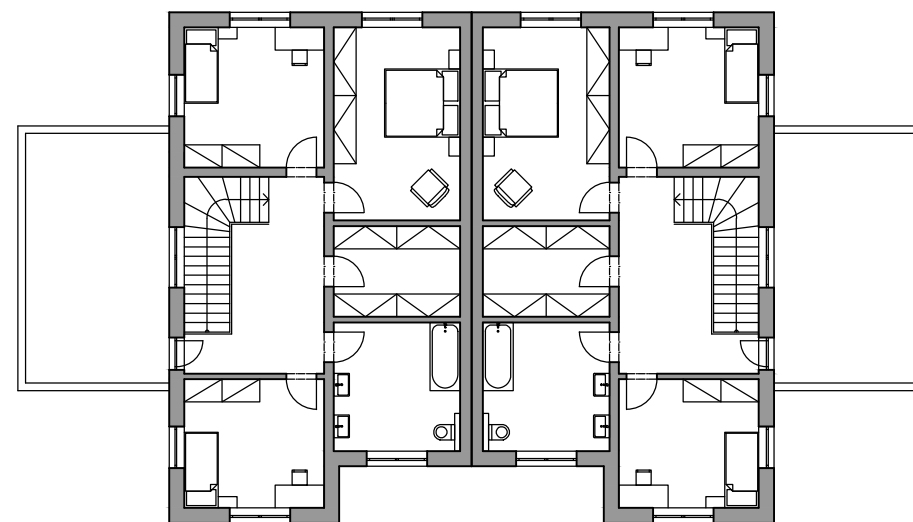
PŮDORYS 2.NP

TYP A - IZOLOVANÝ RODINNÝ DŮM
247m²



PŮDORYS 2.NP

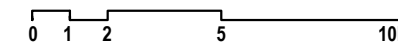
TYP B - ŘADOVÝ RODINNÝ DŮM
163m²



PŮDORYS 2.NP

TYP C - RODINNÝ DVOJDŮM
1 BJ - 198m²

M 1:200





PERSPEKTIVA Z POHLEDU CHODCE - POHLED OD PARKOVIŠTĚ NA CENTRUM



PERSPEKTIVA Z POHLEDU CHODCE - POHLED OD ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA DO PARKU



PERSPEKTIVA Z POHLEDU CHODCE - POHLED Z OBYTNÉ ULICE S DVOJDOMKY



NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA - POHLED NA PARK

ČÁST 2 - ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A. 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

- a) Polyfunkční centrum na Dubcích, Mladá Boleslav
- b) Šámalova ulice, k.ú.Mladá Boleslav, p.č. 343/1
- c) architektonická studie

A. 1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ

Stavebník nebyl v této diplomové práci určen.

A. 1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektovou dokumentaci vypracovala autorka diplomové práce Lenka Kratochvílová.

A. 2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

A. 3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území:

Staveniště se nachází na pozemku bývalého zahradnictví v Mladé Boleslavi v ulici Šámalova. Pozemek je obsluhován ulicemi Šámalova a U Židovského hřbitova a bude na něm vybudována také nová komunikace, která bude obsluhovat nové rodinné domy a zároveň bude sloužit jako jedna z přístupových cest pro návštěvníky centra. Ta část pozemku, kde je navrženo centrum, je rovinatá, v jeho jižní části jsou na něm položeny betonové panely, které musí být odstraněny, v části nad nimi stojí budova, která bude zbořena. Centrum je navrženo do jižního cípu pozemku a bude obsluhováno po ulici U Židovského hřbitova, která bude rozšířena a bude u ní vybudováno parkoviště. Celková plocha pozemku je 9 128m², severní část pozemku bude využita pro výstavbu rodinných domů navržených v rámci předdiplomního projektu. Parcela je v současnosti vedena v katastru nemovitostí jako zahrada.

V územně plánovací dokumentaci města Mladá Boleslav je jižní část staveniště vedena jako nevyužívaná plocha a zbylá část jako občanská vybavenost (OV) - plocha pro rozvoj školství a nyní je navržena změna na plochu pro individuální bydlení (BI). Protože část centra je navržena na nevyužívanou plochu a část na plochu pro bydlení je nutné podat návrh na změnu územního plánu, aby jižní část pozemku byla vedena jako občanská vybavenost.

V současné době je staveniště neudržováno, nachází se na něm nevyužívané objekty, se kterými se v návrhu nepočítá. Stávající náletová zeleň bude vykáčena a nahrazena novými stromy, které jsou zahrnuty v návrhu centra.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Plocha se nachází v OP vodního zdroje III. stupně.

Protože se nedaleko nachází malé sportovní letiště, tak plocha spadá pod OP letiště, OP vzletového a přiblížovacího prostoru, OP letiště k ochraně před nebezpečnými a klamavými světly a OP radiového směrového spoje.

Dále se zde nachází OP plynovodu - plynovod STL

Posledním limitujícím faktorem je OP hřbitova - v severní části území se nachází starý dnes již nevyužívaný Židovský hřbitov.

c) údaje o odtokových poměrech:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce, ale návrh na zástavbu pro celé území kde jsou navrženy rodinné domy a centrum částečně respektuje územní plán města Mladá Boleslav. Bude muset být požádáno o změnu územního plánu, kdy bude část změněna na plochu pro individuální bydlení a část na plochu občanské vybavenosti. Nyní navržená změna počítá pouze s individuálním bydlením.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Všechny obecné požadavky na využití území byly dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

Prováděním stavby budou dotčeny následující pozemky:

p.č. 343/1, p.č. 343/30, p.č. 343/31 a ulice U Židovského hřbitova a Šámalova.

A. 4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu tří samostatných objektů polyfunkčního centra.

b) účel užívání stavby:

Jedná se o polyfunkční centrum s následujícími funkcemi - kavárna, rodinné centrum, posilovna a obchodní plochy (tři malé prodejny - např. pekárna, zelenina/ovoce a farmářské výrobky).

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:

Není uplatněna žádná ochrana stavby.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Při návrhu byly dodrženy obecně technické požadavky na výstavbu dané vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavbu, vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a z nich vyplývajících platných vyhlášek a norem.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

h) navrhované kapacity stavby:

Jsou navrženy celkem tři budovy, které tvoří Polyfunkční centrum:

Budova A - Kavárna

zastavěná plocha: 289,07m²

obestavěný prostor: 1697,57m³

užitná plocha: 289,07m²

funkční jednotky - v objektu je navržena kavárna se zázemím

počet uživatelů - stavba je navržena pro 60 návštěvníků (plná obsazenost kavárny) a do pěti zaměstnanců - celkem 65 osob

Budova B - Rodinné centrum a posilovna

zastavěná plocha: 378,23m²

obestavěný prostor: 3241,25m³

užitná plocha: 756,46m²

funkční jednotky - v objektu je navrženo rodinné centrum se zázemím a posilovna se zázemím

počet uživatelů - stavba je navržena pro 20 návštěvníků rodinného centra a jejich dvou zaměstnanců a pro 20 návštěvníků

posilovny a jejich dvou zaměstnanců - celkem 44 osob

Budova C - Obchodní plochy

zastavěná plocha: 293,11m²

obestavěný prostor: 1482,54m³

užitná plocha: 293,11m²

funkční jednotky - v objektu jsou navrženy tři obchodní jednotky a administrativní zázemí pro celé centrum - správce

počet uživatelů - obchody jsou navrženy každý pro dva zaměstnance a administrativní zázemí je navrženo také pro dva zaměstnance - celkem 8 osob

i) 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.),

Výpočtem byly stanoveny energetické štítky obálky budovy pro jednotlivé objekty, podle kterých všechny obálky budovy spadají do třídy B. Budovy budou vytápěny tepelnými čerpadly země/voda (varianta se zemními vrty) v kombinaci s dohřevem elektrickými

topnými tělesy umístěnými v akumulačních nádržích tepla. V objektu A a B budou akumulační nádrže kombinované s ohřevem teplé vody. V budově C bude teplá voda ohřívána průtokovými ohříváči umístěnými v zázemí prodejen a administrativy. Voda bude do objektů přivedena z veřejné sítě. Objekty budou napojeny na veřejnou splaškovou kanalizaci a na dešťovou kanalizaci (v ulici je vedena oddílná kanalizace). Budovy budou napojeny na elektrickou distribuční soustavu - každá budova bude mít svoji přípojku elektrické energie. Vyprodukované odpady biologické povahy budou odváženy na místo určené k jejich likvidaci (kompostárna) a ostatní komunální odpady budou vyváženy a likvidovány technickými službami města mimo pozemek.

j) základní předpoklady výstavby:

Odhadovaná lhůta výstavby je 24 měsíců.

Postup výstavby: zemní práce a přípojky

hrubá stavba

přidružené stavební práce

terénní úpravy

k) orientační náklady stavby:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

A. 5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO1 - BUDOVA A

SO2 - BUDOVA B

SO3 - BUDOVA C

SO4 - EXTERIÉROVÁ RÁMOVÁ KONSTRUKCE MEZI BUDOVAMI A / B

SO5 - EXTERIÉROVÁ RÁMOVÁ KONSTRUKCE MEZI BUDOVAMI B / C

SO6 - PŘÍPOJKY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

SO7 - PŘÍPOJKY DEŠŤOVÉ KANALIZACE

SO8 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

SO9 - PŘÍPOJKY NN VEDENÉ V ZEMI

SO10 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku:

Stavební pozemek se nachází v areálu bývalého zahradnictví, kde se nyní nachází nevyužívané objekty, které budou odstraněny. Část pozemku jehož parcelní číslo je uvedeno v bodu A.1.1 bude využita pro výstavbu rodinných domů, část pro park a část pro polyfunkční centrum. Navržené budovy jsou situovány do jižního cípu pozemku, který je obíhán ulicí U Židovského hřbitova, která bude sloužit jako obslužná. Před objektem bude navržena nová komunikace, která bude sloužit pro příjezd návštěvníkům centra, stávající ulice Šamalova, která vede podél pozemku, bude přeměněna v obytnou ulici. Celé řešené území se svažuje ze severu k jihu, ale v místě navrženého centra je rovina (nyní jsou v tom místě položeny pojižděné betonové desky). Centrum bude od rodinných domů odděleno pásy zeleně (jsou zobrazeny v architektonické situaci).

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Staveniště je dotčeno následujícími ochrannými pásmy: OP vodního zdroje III. stupně, OP letiště, OP vzletového a přiblížovacího prostoru, OP letiště k ochraně před nebezpečnými a klamavými světly a OP radiového směrového spoje, OP plynovodu - plynovod STL a OP hřbitova.

Nejvíce limitujícím faktorem je OP vzletového a přiblížovacího prostoru, které omezuje výšku budov na dvě podlaží, což je při návrhu dodrženo.

V místní komunikaci přilehlé ke staveništi budou vedeny nové sítě technické infrastruktury, na které bude stavba napojena, ochranná a bezpečnostní pásma těchto sítí budou při výstavbě dodržena. Při výstavbě budou také dodrženy povolené odstupy od stávajících i nově navrhovaných staveb.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Podle známých podkladů je stavba mimo záplavové území i mimo poddolované území.

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

Stavba polyfunkčního centra nebude mít výrazný negativní dopad na okolní stavby ani životní prostředí. Výstavba bude probíhat na pozemku investora, funkčně bude navazovat na okolní stavby - rodinné domy a bude je svou funkcí doplňovat a ztraktivní tak celé území. Současně s výstavbou polyfunkčního centra by měla proběhnout i výstavba rodinných domů - jejich rozmístění bylo řešeno v rámci předdiplomního projektu. Budou provedena všechna možná řešení, aby při výstavbě nebyla hlukem zasažena okolní zástavba. Stavební práce budou probíhat pouze v pracovní dny a to v době od 8:00 do 17:00. Mimo tuto vyhrazenou dobu se práce nepřipouští. Okolí domu bude po dostavbě upraveno a případně výstavbou zasažené okolní pozemky - např. komunikace, která bude využita pro napojení na inženýrské sítě, budou následně uvedeny do původního stavu. Soukromé okolní pozemky by neměly být výstavbou dotčeny.

Stavební činností nebudou narušeny odtokové poměry v území.

Jediný negativní dopad stavby na okolní stávající rodinnou výstavbu bude zvýšení dopravní zátěže a s tím spojené zvýšení hluku.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Jsou zde požadavky na demolice stávajících objektů, které se nyní nachází na pozemku, je zde i požadavek na rozhrnutí navážky nacházející se uprostřed řešeného území a také vykácení náletových dřevin.

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

Nejsou žádné požadavky.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Příjezd k polyfunkčnímu centru bude zajištěn jak ze stávající Šámalovy ulice (ta je kolmá na ulici U Židovského hřbitova) tak i z nově navržené komunikace, která bude procházet středem území.

Z nově navržené ulice bude také provedeno napojení na inženýrské sítě - voda, splašková kanalizace, dešťová kanalizace, elektro NN a případně na telefonní kabel O2. Elektřina bude ukončena v připravených pilířích, kde bude probíhat měření spotřeby a odkud bude

dále provedeno napojení jednotlivých budov a také napojení osvětlení rozptylových ploch u centra. V dlažbě před budovami budou poklapy, které budou zajišťovat přístup do vstupních šachet splaškové a dešťové kanalizace.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

B. 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B. 2.1 ÚČEL UŽIVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Stavba je navržena jako tři samostatné budovy, které jsou pouze vizuálně propojeny exteriérovými dřevěnými rámovými konstrukcemi.

Kapacity funkčních jednotek viz A.4.h.

B. 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Celé architektonické řešení vychází z požadavku na oddělení funkcí, ale zároveň jejich vizuálního propojení, a také z nezvyklého zahnutého nudlovitého pozemku. Stavba půdorysně kopíruje západní hranu pozemku, plazí se podél obslužné komunikace a před stavbou je tak vytvořeno náměstíčko, které slouží pro všechny objekty. Vizuální propojení je zajištěno exteriérovými konstrukcemi z dřevěných rámu, které jsou zopakováním konstrukce jednotlivých budov. Jednotlivé rámy mají různý rozpon, ale také různou výšku a tvoří tak dynamicky tvarovanou hmotu, která připomíná plazícího se hada. Tím, že jsem navrhla tři samostatné budovy, které jsou spojeny jen vizuálně, tak jsem hmotu budov provzdušnila a celkově se tak stavba odlehčila. Krajiní budovy jsou jednopodlažní, ale jejich střechy se zvedají a klesají a tvoří tak nudnou horizontální nudli, ze které by vylézala prostřední dvoupodlažní budova, ale tvoří pohledově zajímavou vlnící se hmotu.

Při návrhu fasády jsem chtěla, aby bylo výsledné řešení čisté a působilo jednoduše a protože jsou venku umístěny dřevěné rámy, tak jsem zvolila dřevěnou fasádu ze smrkových prken, kdy se budou střídat prkna dvou tloušťek a rozbijí tak možnou monotónnost plochého dřevěného obkladu. Na rohy budov, které jsou pohledově exponované, jsem zvolila lehký obvodový plášť - strukturální, kdy je nosná konstrukce v interiéru a jsou vidět pouze spáry mezi skly. Skrz rohy je vidět do interiéru, kde jsou přiznané dřevěné rámy. Co se týká oken, tak jsou jednotlivá okna spojeny pomocí fasádních desek CEMBRIT v tmavě šedé barvě do krátkých horizontál, které rozbíjí poměrně dlouhé a celkově prázdné fasády. Okna, dveře a LOP budou v hliníkovém provedení, abych dosáhla jejich optického vyniknutí.

Střechy budov jsou navrženy jako bezúdržbové zelené nepochozí střechy - pokryty budou kvetoucími odrůdami nenáročných rozchodníků.

Sokl objektů bude natřen barvou co nejvíce se blížíci barvě rámu oken.

Jednotlivé dispozice jsou řešeny ve výkresové části studie - půdorysy jednotlivých podlaží.

B. 2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Přístup a příjezd ke stavbě bude zajištěn od jihu z místních komunikací - ulice Šámalova a U Židovského hřbitova, ale i ze severu a to po nové komunikaci. Hlavní vstup do budovy A je natočen směrem k východu ke křižovatce, která slouží jako jeden z hlavních vstupů do území. Hlavní vstup do budovy B je z jihu, nasměrován k parkovišti a hlavní vstup do budovy C (vchody do jednotlivých prodejen) je od východu. Každá budova funguje jako samostatná jednotka.

V budově A je kavárna, která je přes léto propojena s terasou orientovanou na jiho-východ, která bude od parkoviště odstíněna nízkým zemním valem se zídka a zelení. V budově je samotný prostor kavárny, přípravná, zázemí pro zaměstnance, sklady, toalety pro návštěvníky a technická místnost, budova je jednopodlažní a je plně bezbariérově přístupná. Jsou zde dva vchody - hlavní pro návštěvníky a také vchod pro zásobování směrem od parkoviště z ulice U Židovského hřbitova.

Budova B je dvoupodlažní a jsou v ní navrženy dva provozy, které mají společnou vstupní halu se schodištěm. V 1. NP se nachází rodinné centrum, které slouží dětem do šesti let s doprovodem (nejedná se o školské zařízení). Rodinné centrum má následující provozní řešení ze vstupní haly se vstupuje do recepce, odkud se přes chodbu projde až do herny. Z recepce je přístupné zázemí pro zaměstnance. Z chodby jsou přístupné toalety a z herny je přístupná kuchyňka a přebalovací místnost odkud se dá projít na toalety. Z herny je možné vyjít přímo ven. Tato část budovy je také plně bezbariérově přístupná. Ve 2.NP se nachází posilovna, do které se dostaneme ze vstupní haly po schodišti, přes recepci a chodbu. Z recepce je opět přístupné zázemí pro zaměstnance a z chodby jsou přístupné šatny a umývárny s toaletami. Recepce bude také sloužit i pro přezutí, dále bude pouze čistý provoz. V recepci budou umístěny skříňky na boty. Z posilovny se dá vyjít ven také po požárním schodišti, které nebude běžně používáno. Toto podlaží není bezbariérově přístupné, na posilovnu nebyl požadavek na bezbariérové užívání. V budově jsou ještě navrženy dvě technické místnosti - jedna v 1.NP a druhá ve 2.NP a také kočárkárna pro rodinné centrum. Není zde instalován výtah.

Budova C je jednopodlažní a nachází se v ní obchodní jednotky a administrativní zázemí pro celé centrum. Každá prodejna má svůj vlastní hlavní vchod, vchod pro zásobování (přímo do ulice U Židovského hřbitova) a také své zázemí - šatnu, toaletu a sklady. V části administrativy je kancelář, šatna, toaleta a technická místnost pro celou budovu. Budova je plně bezbariérově přístupná.

Technologie výroby není v rámci diplomové práce řešena.

B. 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova A je plně bezbariérově přístupná, je zde i toaleta pro invalidy. Budova B je částečně bezbariérově přístupná - posilovna ve 2.NP nemá požadavek na bezbariérovost, rodinné centrum je bezbariérově přístupné a j zde i toaleta pro invalidy. Budova C je plně bezbariérově přístupná.

B. 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B. 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

Konstrukční řešení je podrobně popsáno v části Statika - Technická zpráva statika.

Jedná se o dřevěnou rámovou konstrukci s potřebnými prvky ztužení. Založení bude na betonových patkách, do kterých budou přec ocelové botky kotveny jednotlivé rámy.

B. 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) technické řešení:

Je popsáno v části TZB - Technická zpráva TZB.

b) výčet technických a technologických zařízení:

Jednotlivá technická zařízení, která jsou v rámci diplomové práce řešena, jsou zakreslena a popsána v části TZB - Technická zpráva TZB.

B. 2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Je popsáno v části Požární řešení - koncept včetně schématu únikových cest.

B. 2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

Výpočtem byly stanoveny energetické štítky obálky budovy, podle kterých obálky budovy spadají do třídy B. V rámci výpočtu byly posouzeny obalové konstrukce a také konstrukce mezi vytápěnými a nevytápěnými prostory (podlahy). Tyto výpočty a protokoly k energetickým štítkům obálky budovy jsou součástí diplomové práce a jsou označeny jako Tepelně technické výpočty. Výpočty byly provedeny v programu Teplo 2010 a Teplo 2014 EDU a výsledné materiálové charakteristiky konstrukcí byly porovnány s normovými požadavky.

b) energetická náročnost stavby:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:

V jednotlivých budovách jsou navržena tepelná čerpadla země/voda, získávání tepla ze zemních vrtů. Systém vytápění a návrh jednotlivých tepelných čerpadel je popsán v části TZB - Technická zpráva TZB.

B. 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Větrání, vytápění, vodovod a kanalizace jsou popsány v části TZB - Technická zpráva TZB.

Vyprodukované odpady biologické povahy budou odváženy na místo určené k jejich likvidaci (kompostárna) a ostatní komunální odpady budou vyváženy a likvidovány technickými službami města mimo pozemek.

Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly.

V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí.

B. 2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Protože nebyl proveden radonový průzkum, je navržena preventivní ochrana před pronikáním radonu z podloží - v základech stavby jsou použity jako hydroizolace asfaltové pásy Elastodek 50 a 40 Medium Mineral, které poskytují ochranu proti radonu.

b) ochrana před bludnými proudy:

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhačemi pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem:

Polyfunkční centrum bude postaveno v obytné zástavbě, již mimo průmyslovou zónu a místní komunikace není významným zdrojem hluku, proto nejsou navrhována speciální opatření proti z hluku z exteriéru. Protože se jedná budovy, které nebudou významným zdrojem hluku, není potřeba navrhovat speciální opatření, která by chránila okolí před hlukem z nově budované stavby.

e) protipovodňová opatření:

Stavbou nevznikají nová protipovodňová opatření.

e) ostatní:

Stavba bude také chráněna před poškozením tepelnými a mechanickými účinky blesku (hlavně požárem) pomocí hromosvodu - vnější ochrana před bleskem. Uzemnění stavby bude provedeno v rámci základového betonu, musí být proveden již při betonování základové desky.

B. 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) nápojovací místa technické infrastruktury:

Nápojení na stávající technickou infrastrukturu je novými přípojkami. Nápojení bude provedeno novými přípojkami v nově zbudované komunikaci, která bude procházet před centrem. Konkrétní nápojovací místa určí jednotliví vlastníci sítí.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

B. 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Doprava v klidu bude řešena na přilehlém pozemku a bylo stanoveno celkem 24 parkovacích míst, z toho dvě budou bezbariérová a jedno pro rodiče s kočárkem.

B. 5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Po ukončení výstavby objektu bude upravena také plocha pozemku, návrh řešení vegetace a terénních úprav je znázorněn ve výkresu Architektonická situace.

B. 6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv na životní prostředí:

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí.

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 ptáčích 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:

Nejsou navrhována žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

B. 7 OCHRANA OBYVATELSTVA

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

B. 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce.

C SITUAČNÍ VÝKRESY

Tato část není součástí diplomové práce.

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických nebo technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu - podrobněji byla řešena SO2 - Budova B, ale obdobně budou řešeny i zbylé budovy:

D. 1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D. 1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1) Konstrukční systém:

Dřevěná rámová konstrukce je podrobně řešena v části Statika - Technická zpráva statika. Dřevěné rámy jsou přes ocelové botky kotveny do základových patek (jejich návrh není součástí diplomové práce). LOP má pomocnou ocelovou konstrukci (příčníky, podélníky), která musí být kotvena do rámu, do kterých přenáší zatížení. Pokud je LOP kotven pouze do jednoho rámu (i když není stěna prosklená celá), tak podélníky musí procházet přes celou šířku rámu, v tom případě je část konstrukce pro LOP skryta v obvodové stěně (musí se brát na zřetel zhoršení jejich tepelně technických vlastností). Strop nad 1.NP je navržen jako dřevěný trémový. V prostoru vložení ocelového schodiště je provedena výměna. Spodní rameno schodiště včetně mezipodesty (ocelové schodnice) je opřeno do podpůrné ocelové konstrukce skryté ve stěně mezi halou a technickou místností a horní rameno je opřeno o trám (konstrukce stropu).

2) Základy:

Základové podmínky pro založení stavby byly určeny jako jednoduché a nenáročné - založení stavby na rovině, ale jedná se pouze o odhad základových poměrů, nebyl proveden geologický průzkum. Objekt bude založen na základových patkách, do kterých jsou kotveny dřevěné rámy.

3) Svislé konstrukce:

Jak vyplývá z navrhovaného konstrukčního systému tak hlavní svislý nosný systém tvoří dřevěné rámy, které jsou řazeny za sebou. Tato konstrukce je opláštěna obvodovou stěnou z prvků Fermacell s dřevěnou vnitřní konstrukcí vyplněnou minerální vatou - jedná se o dřevostavbu. Obvodová stěna neplní nosnou funkci. Rámy jsou z lepeného lamelového dřeva GL32h.

Akustické stěny v interiéru jsou z prvků Fermacell s vnitřní kovovou konstrukcí, stejným způsobem jsou provedeny i příčky.

4) Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukci v budově B je dřevěný trámový strop, kdy je nosník kotven vždy do jednoho rámu, pouze v krajích v místě plné podlahy jsou nosníky kotveny vždy mezi dva rámy. Nosníky jsou z lepeného lamelového dřeva GL32h. Příčně jsou přes nosníky položeny dřevěné trámy - ztužení konstrukce, na ně je položena podlaha.

5) Schodiště:

Vertikální komunikace je v objektu řešena dvouramenným pravotočivým schodištěm ve tvaru L. Schodiště je ocelové schodnicové se skleněnými stupni, má svůj vlastní základ. Spodní rameno schodiště včetně mezipodesty (ocelové schodnice) je opřeno do podpůrné ocelové konstrukce skryté ve stěně mezi halou a technickou místností a horní rameno je opřeno o trám (konstrukce stropu). Bude dodáno jako zámečnický prvek.

Exteriérové schodiště není předmětem návrhu.

6) Střecha:

Střecha na budově B je kombinace plochých střech, které přechází v pultové střechy a tvoří úžlabí.

Střecha je navržena jako zelená s klasickým pořadím vrstev - skladby jednotlivých částí jsou podrobně popsány v části detailů tykajících se zelené střechy. Vrchní vrstvu tvoří nenáročná odrůda kvetoucích rozchodníků - hydroseev Optigreen. Střecha je navržena jako nepochozí.

Co se týká odvodnění, tak ploché části střechy jsou spádovány min. 2% od hrany zlomu na pultovou střechu, aby nešla všechna přímo do mezistřešního žlabu. V plochých částech střechy je voda odvedena pomocí dvou střešních vpustí TOPWET TW110BIT (na každé střeše jedna vpust'). Voda z pultových střech je svedena do mezistřešního žlabu, který má na každém konci jednu střešní vpust' TOPWET. Aby nedocházelo k zamrznutí vody ve žlabu, tak je použito vyhřívání pomocí nízko odporových topných kabelů.

Aby nedocházelo k sesouvání zeminy z pultových částí střechy do žlabu, tak je ve střeše použit záchytný systém s ocelovými lankami - od firmy Optigreen.

7) Obvodový plášť:

Na objektu jsou použity tři druhy obvodového pláště. Lehký obvodový plášť - strukturální fasáda - systém Schueco, na velkých plochách je aplikována dřevěná fasáda ze smrkových prken a mezi okny jsou použity fasádní obkladové desky Cembrit - tyto dvě fasády jsou provětrávané a oba fasádní systémy jsou kotveny do dřevěného roštu. Fasáda se smrkovými prkny je podrobně řešena na výkresu Komplexní řez fasádou.

8) Izolace proti vodě a pronikání radonu z podloží:

V základech jsou jako izolace proti zemi vlhkosti použity dvě vrstvy asfaltových modifikovaných pásů - 1x ELASTODEK MEDIUM MINERAL 50 - jako podkladní pás a 1x ELASTODEK MEDIUM MINERAL 40 - jako vrchní pás. Dle výrobce jsou také jako vhodná ochrana proti pronikání radonu z podloží.

Hydroizolace ve skladbách podlah - v koupelnách je ve skladbě podlah použita hydroizolační fólie Penefol 650 tloušťky 3mm, podél stěn vytažená minimálně 200mm na stěny.

Jako ochrana proti vodě ve střeše je použita fólie Fatrafol 818, která je dostatečně odolná proti prorůstání kořenů.

Protože se jedná o dřevostavbu, tak je na vnitřní straně obvodové stěny i střechy použita parozábrana - ve stěně se jedná Isocell Airstop a ve střeše je to Jutafol N110 special. Obojí jsou fólie výrobcem doporučovaným pro dřevostavby.

9) Tepelná, zvuková a kročejová izolace:

V obvodové stěně Fermacell je použita tepelná izolace z minerální vaty - Isover Fassil v tloušťce 260mm a ještě je stěna zateplena dalšími 100mm Isover Fassil v případě dřevěné fasády a 40mm Isover Fassil v případě fasádního obkladu Cembrit.

Sokl je zateplen deskami EPS Isover Perimetr v tloušťce 2x100mm.

Podlaha na terénu - pod základovou deskou - Styrodur 3035CS - deska se zpevněným hladkým povrchem s polodrážkou v tloušťce 2x120mm.

Strop nad 1.NP - prostor mezi dřevěnými nosníky je vyplněn do 2/3 výšky minerální vatou - z akustických důvodů.

Střecha nad 2.NP - Isover EPS 200S v tloušťce 250mm + vrstva ze spádových klínů Isover EPS 200S - 20-200mm (v pultových střechách jsou tloušťky upraveny - viz detaily zelené střechy. Prostor mezi střešními varníky je vyplněn minerální vatou Isover Orsik v tloušťce 120mm.

10) Podlahy:

Skladby podlah jsou specifikovány ve výpisu skladeb.

11) Podhledy:

Podhledy - použit systém Fermacell - viz Komplexní řez fasádou.

12) Výplně otvorů:

Co se týká požadavků na výplně otvorů tak jsou požadovány hliníková okna a vstupní dveře - jsou dány pouze požadavky na součinitel prostupu tepla - pro okna a balkonové dveře je požadován $U=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, pro vstupní dveře je požadován $U=0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tyto požadavky pro okna splňuje výrobce Schueco a požadavky na dveře a splňuje výrobce Hörmann.

Pro LOP je požadován max. $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ což opět splňuje výrobce Schueco, zde je to také závislé od míry prosklení (plocha průsvitné části k neprůsvitné - v tomto případě je navržena pouze průsvitná část).

Na interiérové dveře nejsou kladeny žádné požadavky.

13) Úpravy povrchů:

Vnější povrchy jsou popsány v části obvodový plášť.

Desky Fermacell v interiéru budou přetmeleny a přebroušeny. Na ně budou aplikovány tenkovrstvé sádrové omítky. Vnitřní malba v místnostech bude provedena nátěrem 2x Primalex Plus - barevná specifikace není určena.

V koupelnách a kuchyni jsou navrženy keramické obklady. Přesné určení barevného řešení a typu obkladu není určeno.

14) Truhlářské, klempířské a zámečnické výrobky:

Truhlářské výrobky jsou vnitřní parapety, které budou dřevotřískové s nosem v provedení např. buk, délka a šířka jednotlivých parapetů bude specifikována podle rozměrů jednotlivých otvorů. Ostatní truhlářské výrobky v objektu by byly specifikovány při realizaci interiérů - kuchyňská linka v rodinném centru atd.

Klempířské výrobky budou provedeny z pozinkovaného plechu v navrhovaných barevných úpravách - vnější parapety, budou mít barvu šedostříbrnou. Oplechování střechy bude provedeno také z pozinkovaného plechu s barevnou úpravou - šedostříbrná - specifikace tvaru oplechování je zakresleno v Komplexním řezu fasády případně v detailech zelené střechy.

Zámečnické výrobky se týkají ocelového vnitřního schodiště, ocelového exteriérového schodiště, zábradlí na vnitřním schodišti a konstrukce pro LOP.

Součástí řešení je i výpis jednotlivých skladeb konstrukcí, který je součástí diplomové práce, zde už jsou uvedeny konkrétní výrobky použité ve skladbách.

VÝKRESOVÁ ČÁST:

Půdorys 1.NP - 1:100

ŘEZ A-A" - 1:100

Komplexní řez fasádou - 1:20

Tři detaily zelené střechy - 1:20

Ostatní části nejsou v rámci diplomové práce řešeny.

D. 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

V rámci diplomové práce byla navržena dřevěná rámová konstrukce včetně ostatních dřevěných nosných a ztužujících prvků. Podrobně řešeno v části Statika - Technická zpráva, návrh a posouzení jednotlivých prvků a výkresy včetně 3D schématu navržené konstrukce.

D. 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Je popsáno v části Požární řešení - koncept včetně schématu únikových cest.

D. 1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Je popsána v části TZB - Technická zpráva, výpočty pro návrh vytápění a VZT a koncepční výkresy rozvodu vytápění a VZT.

D. 2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Tato část nebyla řešena v rámci diplomové práce.

E DOKLADOVÁ ČÁST

V rámci diplomové práce byly řešeny pouze energetické štítky obálky budovy, které jsou včetně tepelně technického posouzení skladeb součástí diplomové práce.

Ostatní dokladové části nebyly v rámci diplomové práce řešeny.

POUŽITÁ LITERATURA

SEMERÁKOVÁ J., Menčlová B., Jalčová J.: Nauka o budovách 1 a 2, Praha: ČVUT, 2003, ISBN 80-01-02669-8

ČAJKOVÁ L.: Nauka o budovách 3: Občanské stavby, Praha: ČVUT, 2013, ISBN 978-80-01-05216-7

NEUFERT E.: Navrhování staveb, Praha: ČVUT, 2002, ISBN 80-01-02321-4

NEUFERT P., NEFF L.: Dobrý projekt - Správná stavba, Bratislava: Jaga group, 2002, ISBN 80-88905-75-3

POKORNÝ M., Požární bezpečnost staveb - Syllabus pro praktickou výuku (2013/02) - staženo z fakultních stránek K124

KOL. AUTORŮ: "Educational Materials for Designing and Testing of Timber Structures - TEMTIS" (Výukové materiály pro navrhování a zkoušení dřevěných konstrukcí) Handbook 1 - Dřevěné konstrukce (2008) - staženo ze stránek: http://fast10.vsb.cz/temtis/documents/handbook_1_CZ_final.pdf

Podklady týkající se územního plánu města Mladá Boleslav, které jsou k dispozici na stránkách: <http://www.mb-net.cz/uzemni-plan-yvydane/ds-1058>

Zákonné předpisy a vyhlášky:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavbu

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území,

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

Vyhláška č. 602/2006 Sb. kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných

Vyhláška č. 281/2014 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz dětské skupiny do 12 dětí

Vyhláška č. 343/2009 Sb. kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Technické normy:

EN 1991-1 - Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí - znění z roku 2004 s aktuálními změnami

EN 1995-1 - Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí - znění z roku 2006

ČSN 73 0802 - PBS - Nevýrobní objekty (2009/5 + Z1 a Z2) a související normy

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov - Část 1 - 4

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov, Část 2 - Požadavky - znění z roku 2011

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - znění z roku 2005

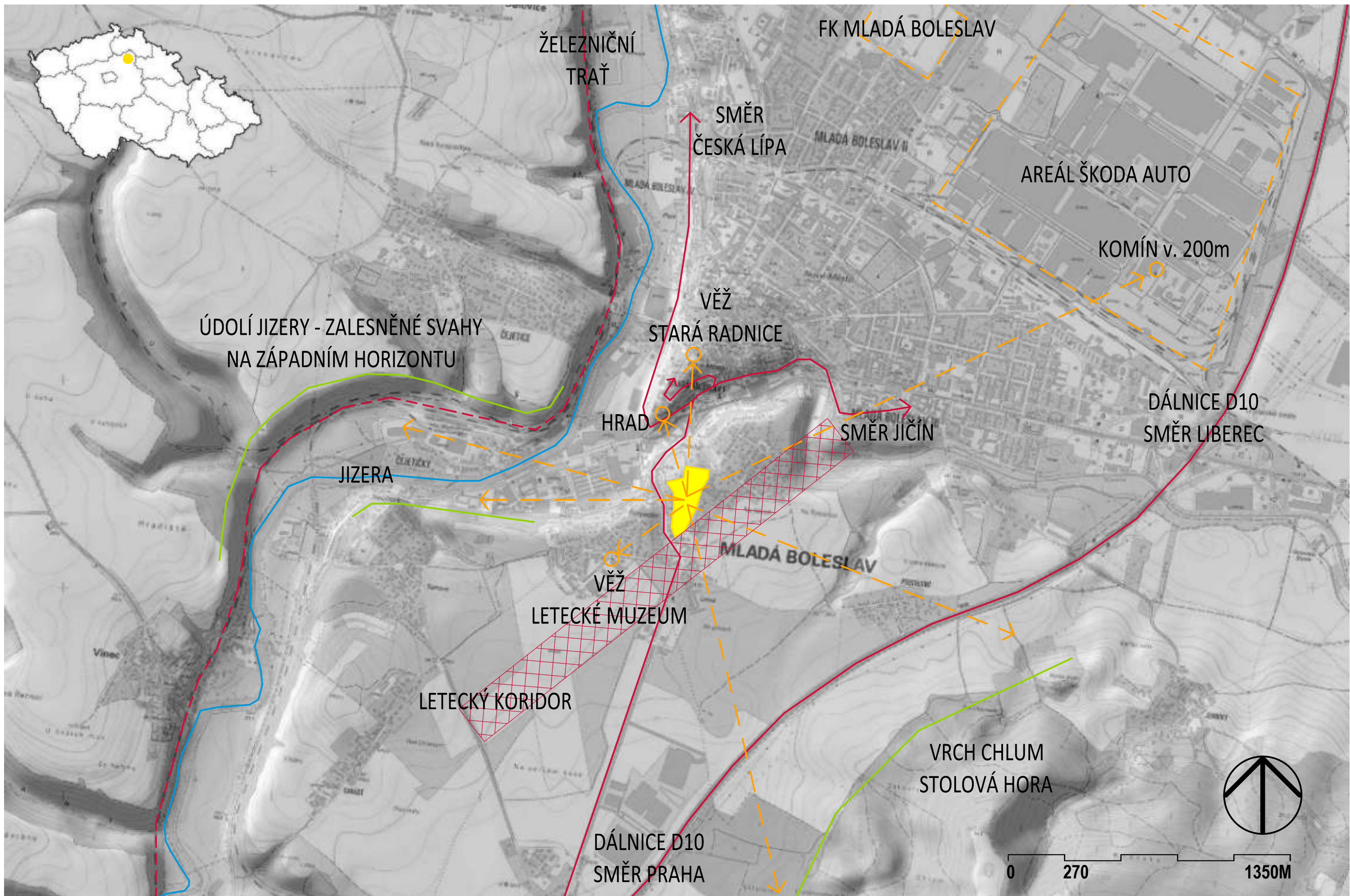
ČSN EN 13779 - Větrání nebytových prostor - znění z roku 2010

ČSN 127010 - Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení - znění z roku 2014

ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel - znění z roku 2011

ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny - znění z roku 2013

- výše uvedené zákony, vyhlášky a normy jsou ty, ze kterých jsem čerpala nejvíce, nejsou zde uvedeny zákony, vyhlášky a normy s nimi související a na které odkazují a jež jsem ve své práci také použila





POHLED DO AREÁLU ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA



PRŮHLED ULÍCÍ ŠÁMALOVA ZE SEVERU



PRŮHLED ULÍCÍ ŠÁMALOVA Z JIHU



POHLED ZE SEVERU OD PŘÍJEZDOVÉ CESTY KE HŘBITOVU



POHLED NA STÁVAJÍCÍ ŘADOVÉ RD (VLEVO NA FOTOGRAFII)



POHLED Z JIHU



POHLED NA POZEMEK, KDE BUDE UMÍSTĚNO CENTRUM



POHLED NA POZEMEK, KDE BUDE UMÍSTĚNO CENTRUM

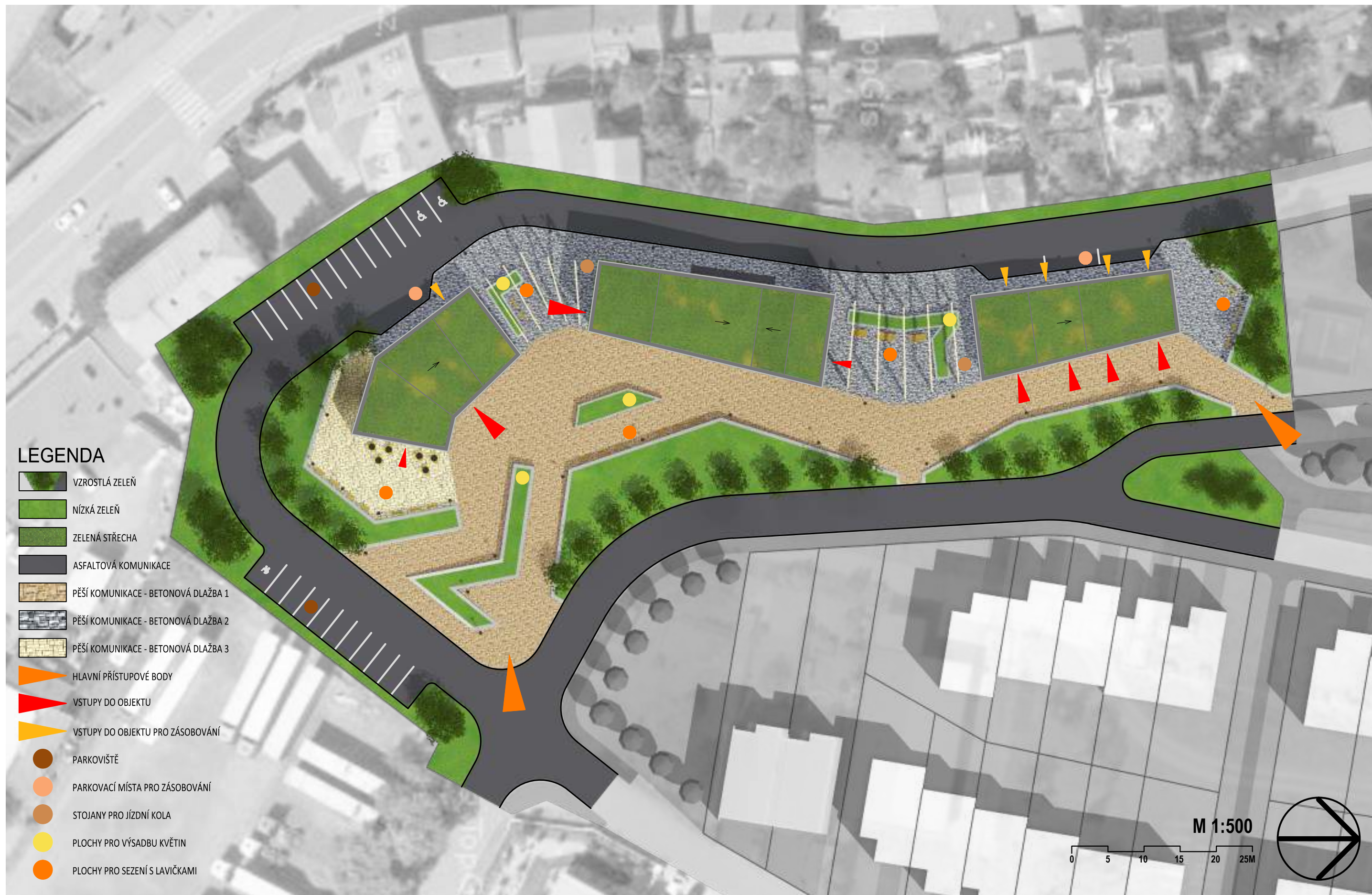


POHLED ZE ZATÁČKY, KDE BUDE UMÍSTĚNO PARKOVIŠTĚ PRO CENTRUM


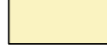






LEGENDA

- NOVÁ ZÁSTAVBA
- STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA
- VEŘEJNÁ ZELEŇ
- SOUKROMÁ ZELEŇ
- ZELENÁ STŘECHA
- STŘEDNÍ VZRŮST - KEŘE
- VZROSTLÁ ZELEŇ
- HRACÍ PLOCHY
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY U CENTRA
- PĚŠÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE
- RD RODINNÝ DŮM
- OP OBCHODNÍ PLOCHA
- RC RODINNÉ CENTRUM
- K KAVÁRNA
- ▲ VSTUP DO OBJEKTU





- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|
|  | KOMUNIKAČNÍ PLOCHY - VERTIKÁLNÍ |  | ZÁZEMÍ PRO VEŘEJNOST |
|  | KOMUNIKAČNÍ PLOCHY - HORIZONTÁLNÍ |  | KOMERČNÍ PLOCHY PRO VEŘEJNOST |
|  | ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE |  | VSTUPY DO OBJEKTŮ |

BUDOVA A - KAVÁRNA

- PLOCHA KAVÁRNY	140,42m ²
- ZÁZEMÍ PRO HOSTY	43,06m ²
- ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE	44,76m ²
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	11,59m ²

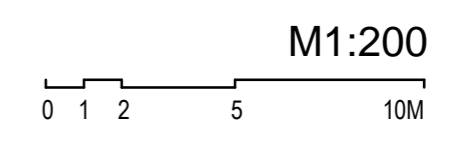
BUDOVA B - 1.NP - RODINNÉ CENTRUM

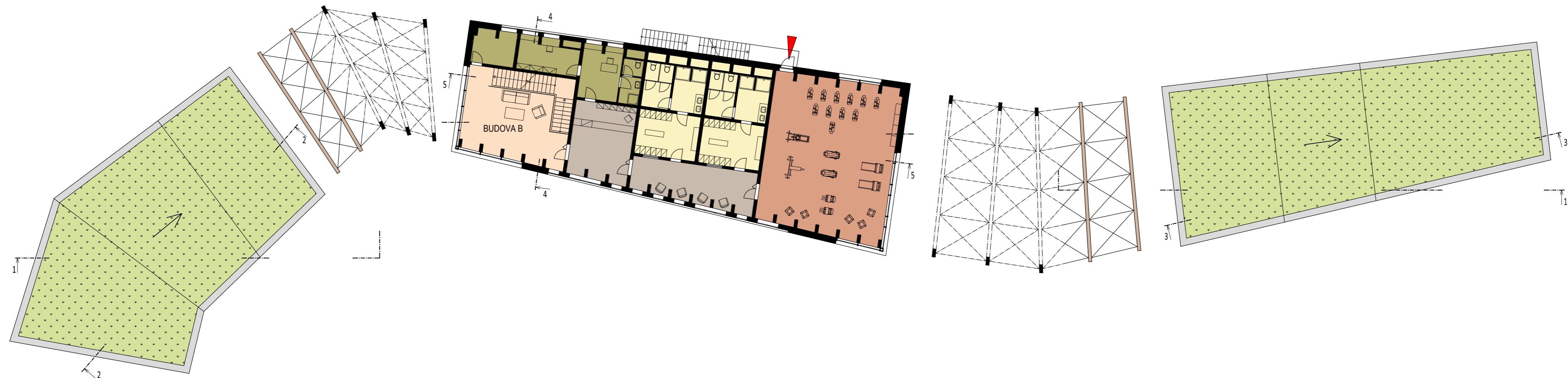
- PLOCHA RODINNÉHO CENTRA	109,35m ²
- ZÁZEMÍ PRO RODIČE A DĚTI	71,43m ²
- ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE	17,48m ²
- KOMUNIKACE A RECEPCE	51,85m ²
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	11,40m ²
- VSTUPNÍ HALA SE SCHODIŠTĚM	51,86m ²

BUDOVA C - OBCHODNÍ PLOCHY

- OBCHODNÍ PLOCHA 1	39,02 m ²
- ZÁZEMÍ OBCH. PLOCHY 1	31,06m ²
- OBCHODNÍ PLOCHA 2	33,05m ²
- ZÁZEMÍ OBCH. PLOCHY 2	29,59m ²
- OBCHODNÍ PLOCHA 3	27,49m ²
- ZÁZEMÍ OBCH. PLOCHY 3	29,59m ²

- ADMINISTRATIVNÍ ZÁZEMÍ CENTRA	17,37m ²
- ZÁZEMÍ ADMINISTRATIVY	10,16m ²
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ PRO BUDOVU	13,61m ²

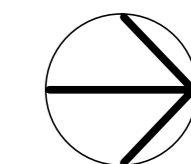


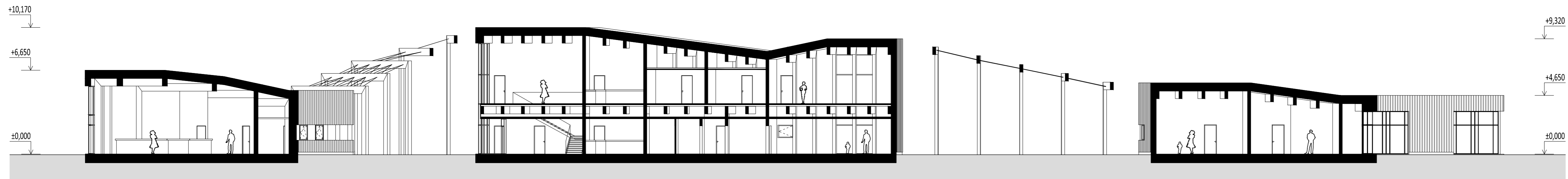
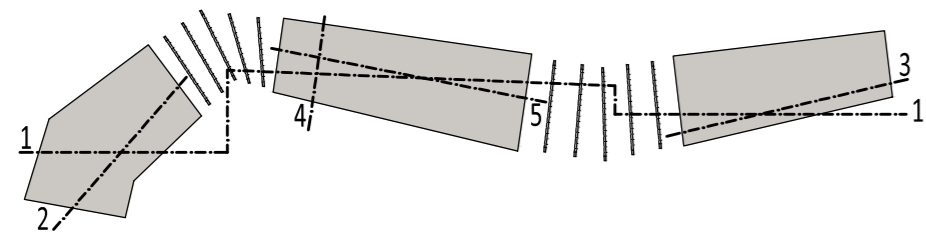


- KOMUNIKAČNÍ PLOCHY - VERTIKÁLNÍ
- KOMUNIKAČNÍ PLOCHY - HORIZONTÁLNÍ
- ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE
- ZÁZEMÍ PRO VEŘEJNOST
- KOMERČNÍ PLOCHY PRO VEŘEJNOST
- ZELENÁ STŘECHA

VSTUPY DO OBJEKTŮ

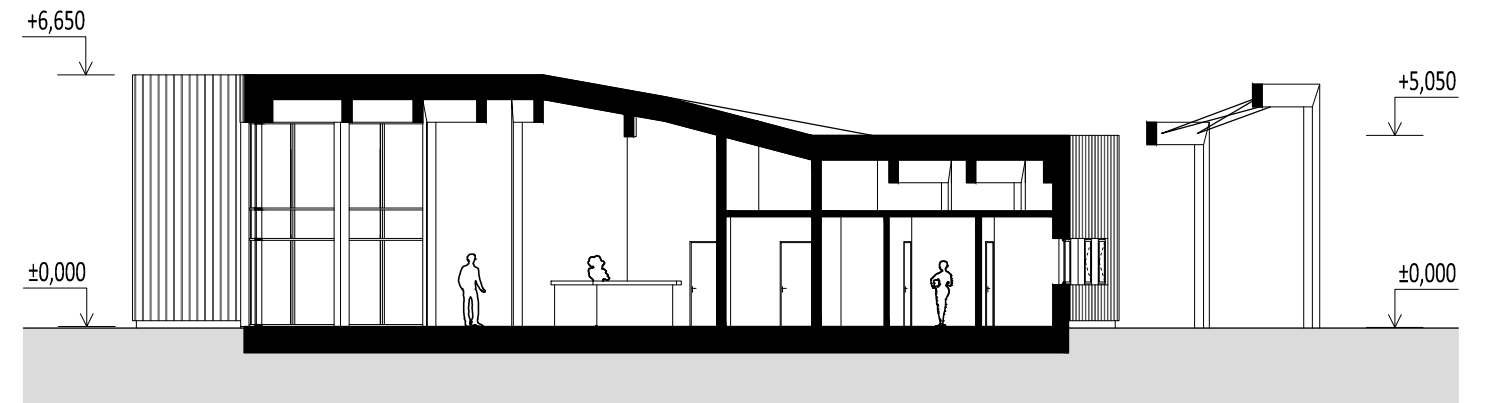
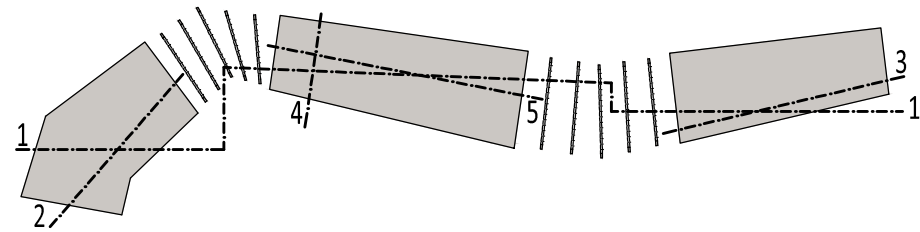
BUDOVA B - 2.NP - POSILOVNA	
- PLOCHA POSILOVNY	109,35m ²
- ZÁZEMÍ PRO SPORTOVCE	64,27m ²
- ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE	28,88m ²
- RECEPCE A KOMUNIKACE	51,85m ²
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	8,03m ²
- HALA SE SCHODIŠTĚM	51,86m ²





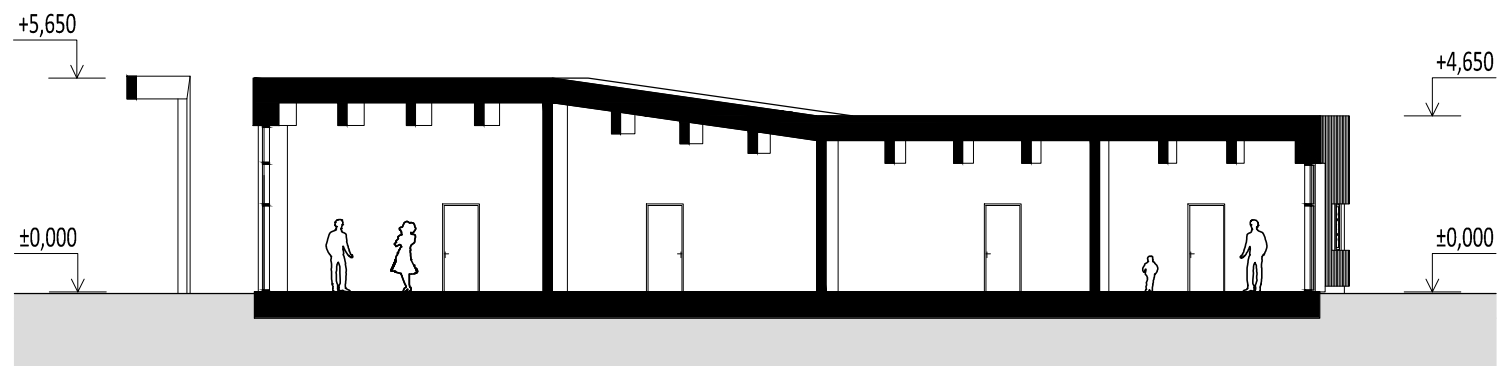
ŘEZ 1-1





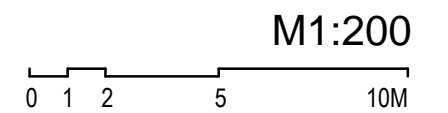
BUDOVA A

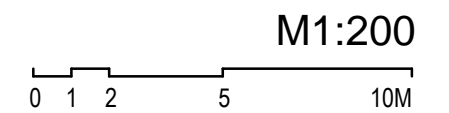
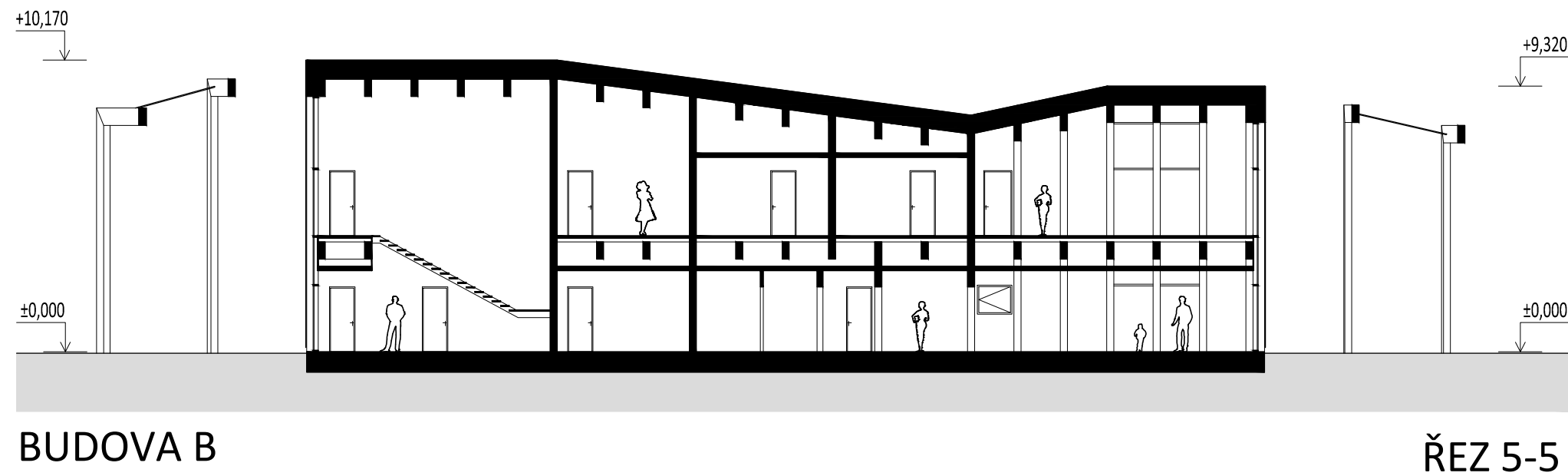
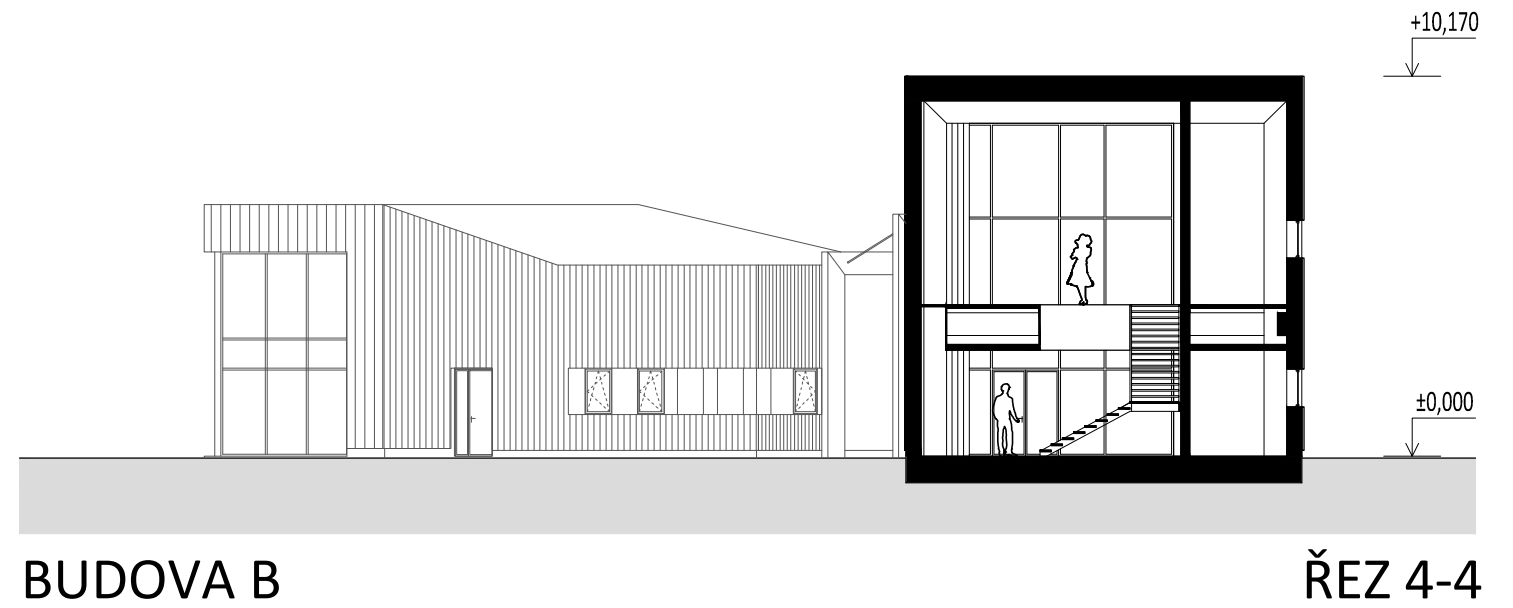
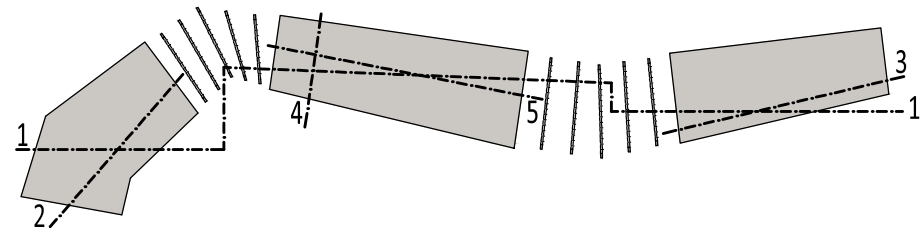
ŘEZ 2-2

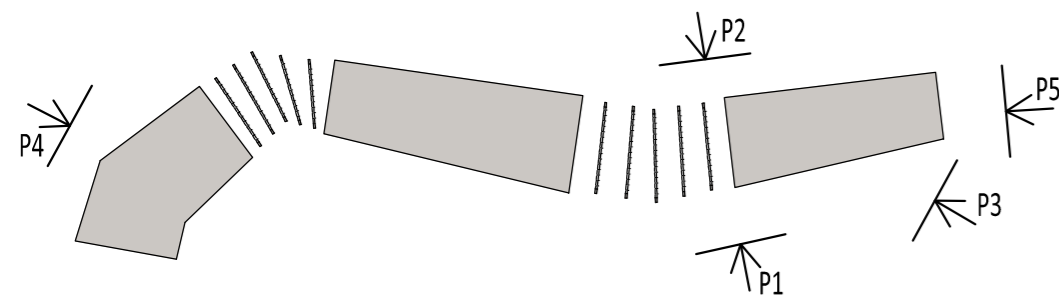


BUDOVA C

ŘEZ 3-3





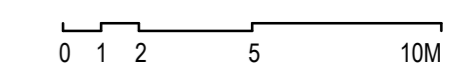


POHLED 1



POHLED 2

M1:200

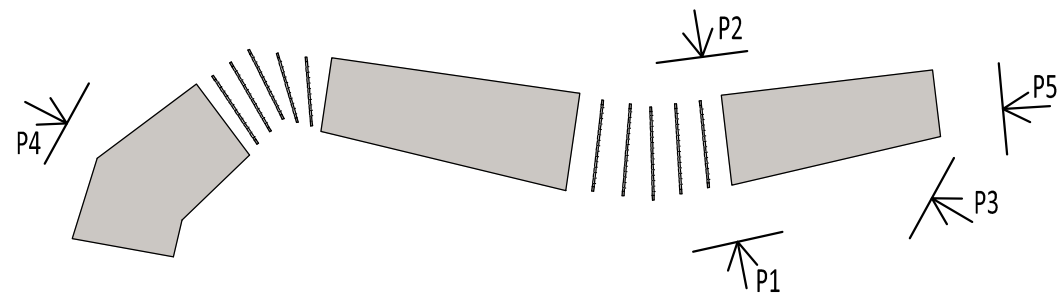


DIPLOMOVÁ PRÁCE
POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH

ČVUT FSV
LS 2015/2016

VYPRACOVALA: BC. LENKA KRATOCHVÍLOVÁ
VEDOUCÍ PRÁCE: ING.ARCH. EVA LINHARTOVÁ

POHLEDY 1 / 2



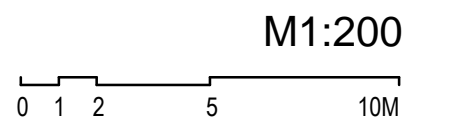
POHLED 3



POHLED 4



POHLED 5























LEGENDA PRVKŮ



- 1 - LAVIČKA STRATA BEAM BENCH
 - VARIANTA S OPĚRADLEM
 - VARIANTA BEZ OPĚRADLA
 - KOMBINACE BETONOVÝCH NOHOU A DŘEVĚNÉHO SEDÁKU S OPĚRKO
 - VÝROBCE: artform urban furniture

2 - VENKOVNÍ NÁBYTEK PRO KAVÁRNU

- PLASTOVÉ ŽIDLE VE ŽLUTÉ NEBO V ZELENÉ BARVĚ, JSOU VYBRÁNY DVĚ TVAROVĚ RŮZNÉ VARIANTY, JE MOŽNOST KOMBINACÍ JINÝCH BAREV
 - ZELENÁ ŽIDLE GRACE - DODAVATEL: nábytek Říha / ŽLUTÁ ŽIDLE HAILEY - DODAVATEL: designshop.cz
 - KULATÝ STŮL S ČERNOU DESKOU A CHROMOVANOU PODNOŽÍ
 - TYP: DS197534, DODAVATEL: designshop.cz



3 - LAVIČKY PODÉL ZÍDKY - DVĚ VARIANTY

- A) VLEVO - LAVIČKA GIADA BENCH
 - BEZ OPĚRADLA, KOMBINACE BETONOVÝCH NOHOU A DŘEVĚNÉHO SEDÁKU S OPĚRKO
 - VÝROBCE: artform urban furniture
 B) VPRAVO - LAVIČKA RANDOM
 - BEZ OPĚRADLA, V KOMBINACI S KVĚTINÁČEM
 - VÝROBCE: Jonathan Medcalf



- 4 - ODPADKOVÝ KOŠ BOXLITTER BIN
 - ČELNÍ STĚNY ZE DŘEVA
 - ČELNÍ STĚNY Z PERFOROVANÉHO KOVU
 - VÝROBCE: artform urban furniture



- 5 - PARKOVÉ LED SVÍTIDLO SKYPARK
 - VÝROBCE: focus lighting

LEGENDA

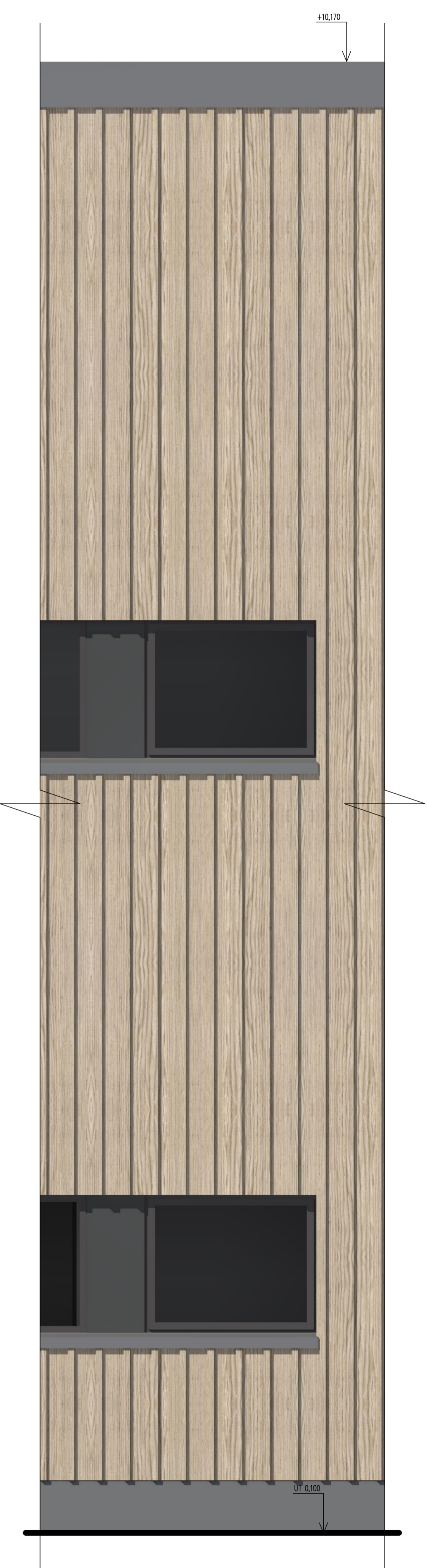
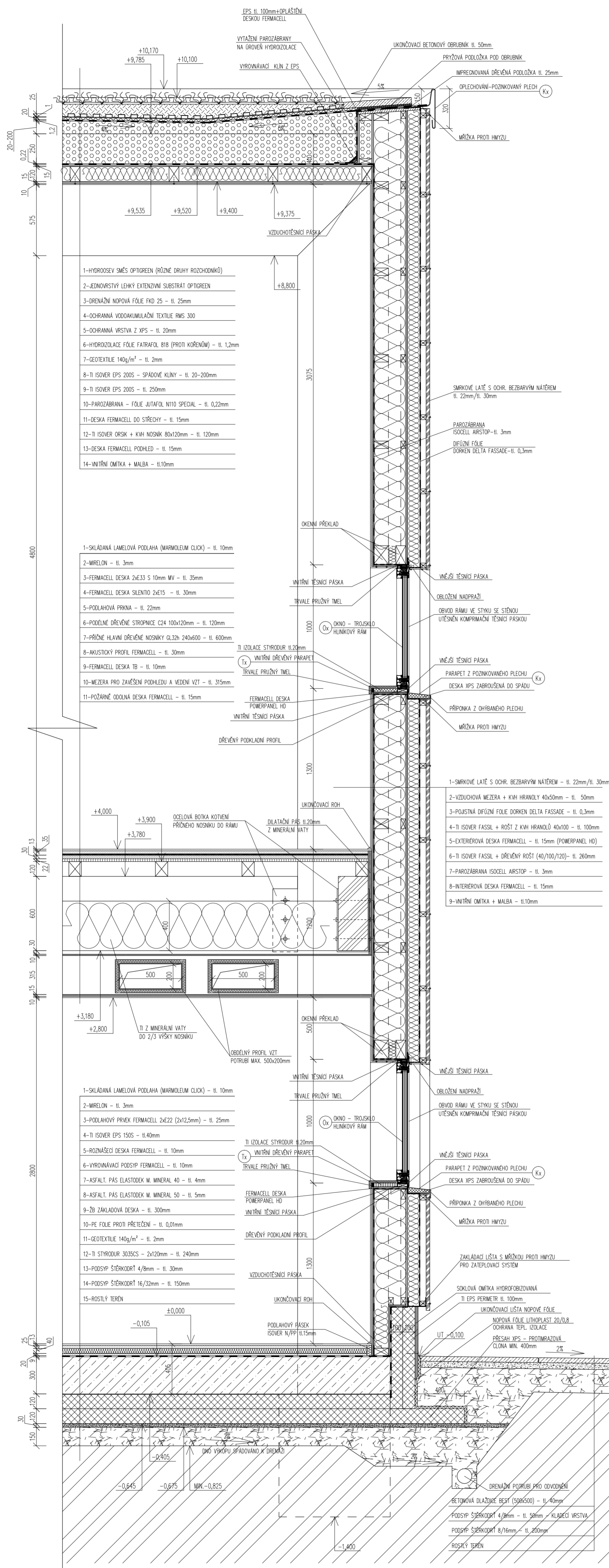
- VZROSTLÁ ZELEŇ
- NÍZKÁ ZELEŇ
- ZELENÁ STŘECHA - VÝSEV BEZÚDRŽBOVOU ZELENÍ (ROZCHODNÍKY)
- PĚŠÍ KOMUNIKACE - BETONOVÁ DLAŽBA 1 - ODSTÍN DO BÉŽOVÝ DO ČERVENA
- PĚŠÍ KOMUNIKACE - BETONOVÁ DLAŽBA 2 - ODSTÍN ŠEDÁ
- PĚŠÍ KOMUNIKACE - BETONOVÁ DLAŽBA 3 - ODSTÍN PÍSKOVĚ ŽLTÁ
- PLOCHY PRO VÝSADBU SEZÓNŇÍCH KVĚTÍN



ZELENÁ STŘECHA OSÁZENA SMĚSÍ BAREVNÝCH ROZCHODNÍKŮ (SEDUM ALBUM, SEDUM SPURIUM)

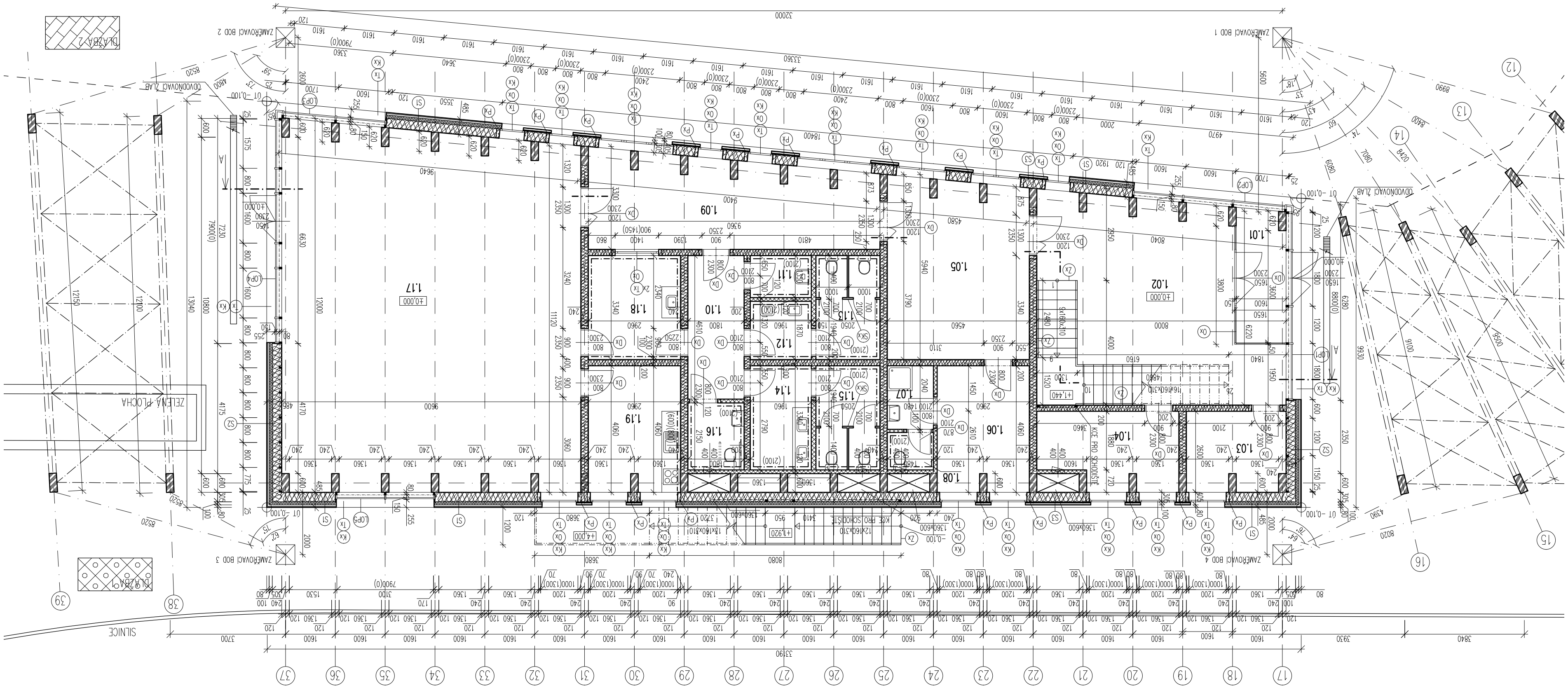






Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBČÍCH – BUDOVA B		Datum: 05/2016	Meřítko: 1:20
Název výkresu: KOMPLEXNÍ ŘEZ FASÁDOU – ŘEŠENÍ OBVODOVÉHO PĚLŠTĚ		Číslo výkresu: 44	

STAVEBNÍ PŮDORYS 1.NP



POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

POZNÁMKY:
 VE VÝKRESU JSOU ZAKRESLENY ČTYŘI HLAVNÍ ZÁMĚROVACÍ BODY PODLE KTERÝCH BUDU ZAMĚŘENY JAK VNITŘNÍ TAK VNĚJŠÍ RÁMY – JSOU KÓTOVANY VZDÁLENOSTI OD ZÁMĚROVACÍHO BODU K OSE HRANÝ RÁMU A ZÁROVENÍ I OHLY PODLE KTERÝCH BUDOU RÁMY NÁTĚČENY

LEGENDA MATERIÁLŮ

OBVODOVÁ STĚNA tl. 305mm
 FERMACEL S DŘEVĚNOU KCI

WNITŘNÍ AKUSTICKÁ STĚNA tl. 240mm a 200mm
 FERMACEL S KOVOVOU KCI

WNITŘNÍ PŘÍČKA tl. 150mm; 120mm a 100mm
 FERMACEL S KOVOVOU KCI

TI ISOVER

KOVANÁ KONSTRUKCE
 PRO LOP A SCHODIŠTĚ

VYSVĚTLIVKY ZNAČEK VE VÝKRESU

OKNA

LEHKÝ OBVODOVÝ PĚLAŠT

DVEŘE

PŘEKLADY

SKLADBY STĚN

KLEMPŘÍSKÉ VÝROBKY

TRuhlářské VÝROBKY

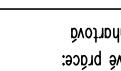
ZÁMĚČNICKÉ VÝROBKY

SANITARNÍ PŘÍČKY VČETNĚ DVEŘÍ

TABULKA MÍSTNOSTÍ

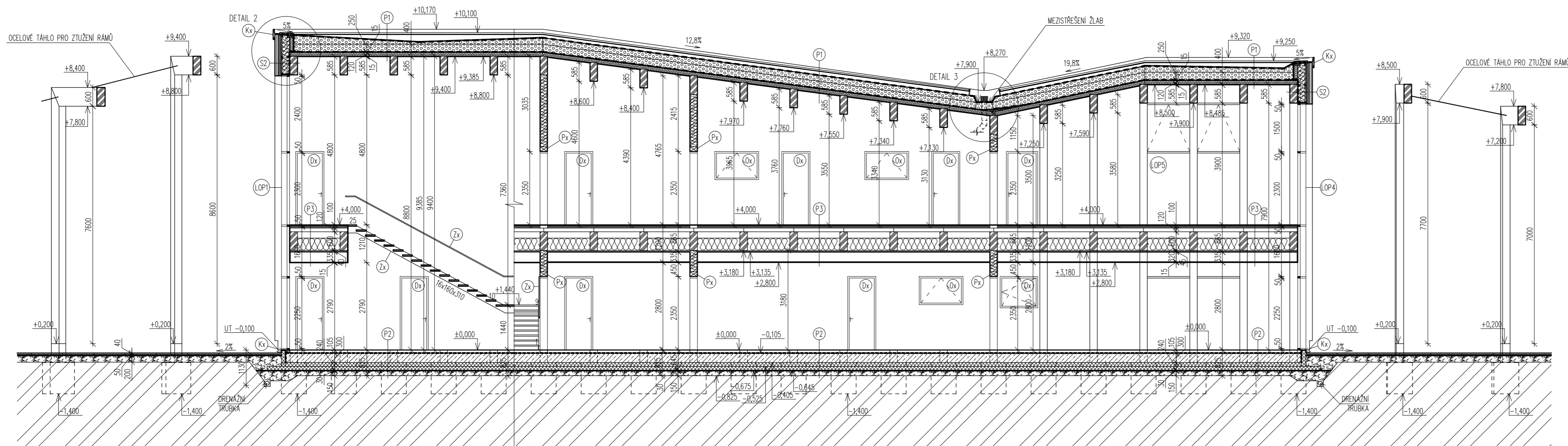
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Podlahna	Stěny
1.01	ZÁVĚŠÍ	6.69	PROTIKLUZIVNÁ KERAMICKÁ DLÁŽBA	DLÁŽBA
1.02	VSTUPNÍ HALA SE SCHODIŠTĚM	44.90	PROTIKLUZIVNÁ KERAMICKÁ DLÁŽBA	DLÁŽBA
1.03	MÍSTNOST PRO KOCÁŘKY	8.03	KERAMICKÝ SOKL DO VŠSKY 0,10m	SÁDROVÁ OMTKA
1.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	11.40	KERAMICKÝ SOKL DO VŠSKY 0,10m	SÁDROVÁ OMTKA
1.05	RECEPCE ROD. CENTRA	25.81	SKLADANÉ LAMELY	SÁDROVÁ OMTKA
1.06	SÁLNA ZÁMĚSTNANCI	11.87	SKLADANÉ LAMELY	SÁDROVÁ OMTKA
1.07	SPRCHA ZÁMĚSTNANCI	3.02	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.08	TOILETA ZÁMĚSTNANCI	1.78	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.09	CHODBA	26.05	SKLADANÉ LAMELY	SÁDROVÁ OMTKA
1.10	CHODBA TOILETY	8.30	KERAMICKÝ SOKL DO VŠSKY 0,10m	SÁDROVÁ OMTKA
1.11	OKUPOVÁ MÍSTNOST	2.65	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	SÁDROVÁ OMTKA
1.12	UMYVÁRNA WC MUŽI	3.66	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.13	TOILETA MUŽI	6.85	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.14	UMYVÁRNA WC ŽENY	6.55	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.15	TOILETA ŽENY	6.85	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.16	TOILETA INVADIDÉ	3.87	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.17	RODINNÉ CENTRUM	109.35	SKLADANÉ LAMELY	SÁDROVÁ OMTKA
1.18	PŘEBALOVACÍ MÍSTNOST	9.88	KERAMICKÝ OBKLAD DO VŠSKY 2,1m	KERAMICKÁ DLÁŽBA
1.19	KUCHYNKA	11.87	SKLADANÉ LAMELY	LNKOU SÁDROVÁ OMTKA

SVĚTLÁ VÝŠKA = 2,800m



±0,000m = 232,50m.n.m

Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová		Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová		Školní rok: LS 2015/2016	
Pracovní: DIPLOMOVÁ PRÁCE		Fakulta stavební		ČVUT	
Datum: 05/2016		Měřítko: 1:100		Číslo výřezu: 45	
Název výřezu: STAVEBNÍ PŮDORYS 1.NP		Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBČÍCH – BUDOVA B		Název výřezu: 45	



- LEGENDA MATERIÁLŮ
- OBVODOVÁ STĚNA tl. 305mm
FERMACELL S DŘEVĚNOU KČI
 - VNITŘNÍ AKUSTICKÁ STĚNA tl. 240mm a 200mm
FERMACELL S KOVOVOU KČI
 - LEPENÉ DŘEVO GL32h
 - TI ISOVER MINERÁLNÍ VATA
 - TI ISOVER EPS
 - TI STYRODUR XPS
 - NA VNĚJŠÍ STRANĚ KČE A V PODLAŽE HYDROIZOLACE
NA VNITŘNÍ STRANĚ KČE PAROZÁBRANA
 - KOVOVÁ KONSTRUKCE PRO LOP
 - BETON – VYZTUŽENÁ ZÁKLADOVÁ DESKA
 - PODSYP ŠTĚRKODRŤ 4/8mm
 - PODSYP ŠTĚRKODRŤ 16/32mm
 - ROSTLÝ TERÉN
- VYSVĚTLIVKY ZNAČEK VE VÝKRESU
- OKNA
 - LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
 - DVEŘE
 - PŘEKLADY
 - SKLADBY STĚN
 - KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY
 - TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY
 - ZAMEČNICKÉ VÝROBKY

SVĚTLÁ VÝŠKA = 2,800m ±0,000m = 232,50m.n.m

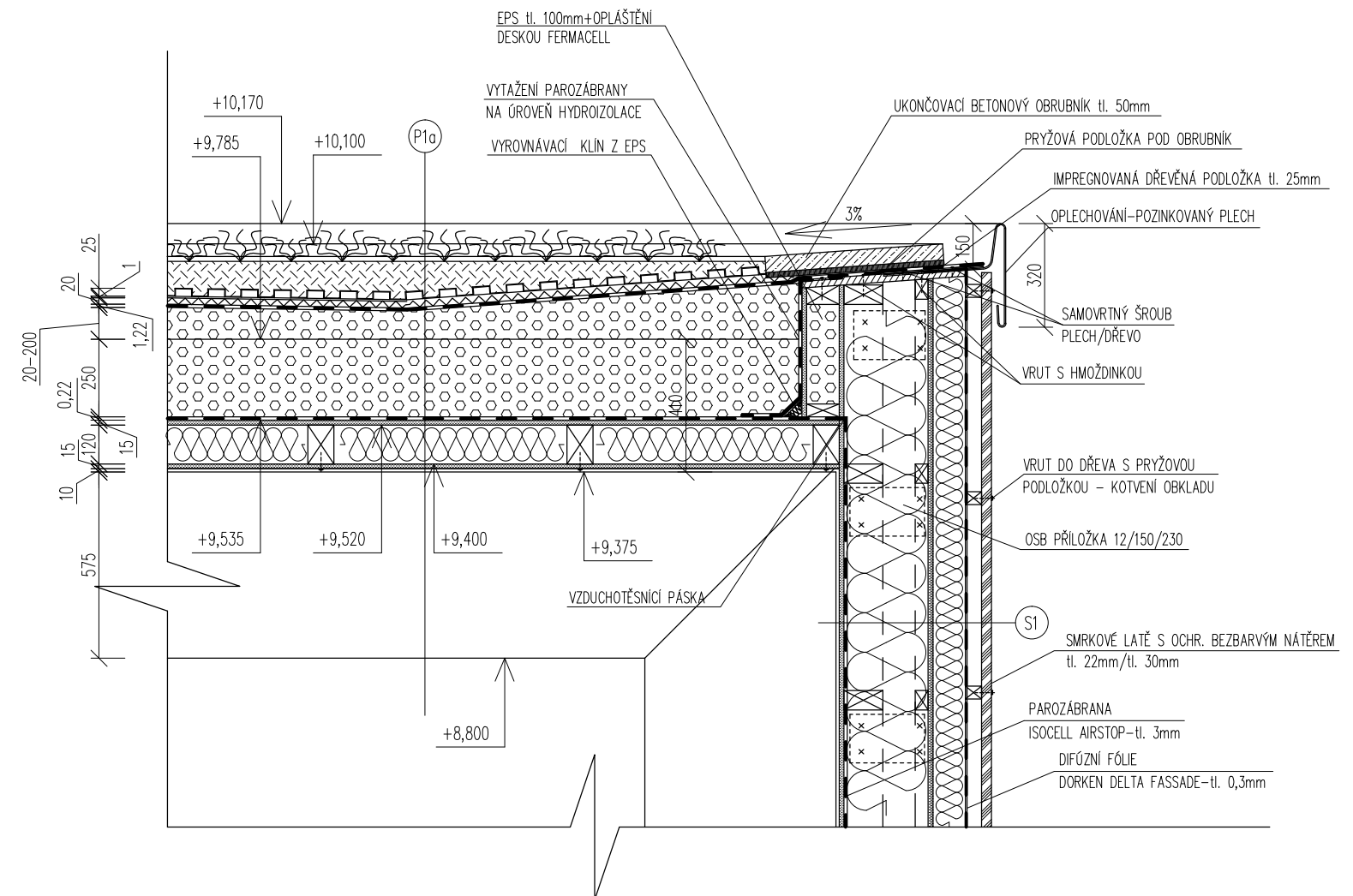
Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Měřítko: 1:100
Název výkresu: STAVEBNÍ ŘEZ A-A			Číslo výkresu: 46


SKLADBA P1a – PLOCHÁ ZELENÁ STŘECHA

- 1–HYDROOSEV SMĚS OPTIGREEN (RŮZNÉ DRUHY ROZCHODNÍKŮ)
- 2–JEDNOVRSTVÝ LEHKÝ EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT OPTIGREEN
- 3–DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE FKD 25 – tl. 25mm
- 4–OCHRANNÁ VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE RMS 300
- 5–OCHRANNÁ VRSTVA Z XPS – tl. 20mm
- 6–HYDROIZOLACE FÓLIE FATRAFOL 818 (PROTI KOŘENŮM) – tl. 1,2mm
- 7–GEOTEXTILIE 140g/m² – tl. 2mm
- 8–TI ISOVER EPS 200S – SPÁDOVÉ KLINY – tl. 20–200mm
- 9–TI ISOVER EPS 200S – tl. 250mm
- 10–PAROZÁBRANA – FÓLIE JUTAFOL N110 SPECIAL – tl. 0,22mm
- 11–DESKA FERMACELL DO STŘECHY – tl. 15mm
- 12–TI ISOVER ORSIK + KVH NOSNÍKY 80x120mm – tl. 120mm
- 13–DESKA FERMACELL PODHLED – tl. 15mm
- 14–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm

SKLADBA S1 – OBVODOVÁ STĚNA

- 1–SMRKOVÉ LATĚ S OCHR. BEZBARVÝM NÁTĚREM – tl. 22mm/tl. 30mm
- 2–VZDUCHOVÁ MEZERA + KVH HRANOLY 40x50mm – tl. 50mm
- 3–POJISTNÁ DIFÚZNÍ FÓLIE DORKEN DELTA FASSADE – tl. 0,3mm
- 4–TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 40x100 – tl. 100mm
- 5–EXTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL – tl. 15mm (POWERPANEL HD)
- 6–TI ISOVER FASSIL + DŘEVĚNÝ ROŠT (40/100/120)– tl. 260mm
- 7–PAROZÁBRANA ISOCELL AIRSTOP – tl. 3mm
- 8–INTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL – tl. 15mm
- 9–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm



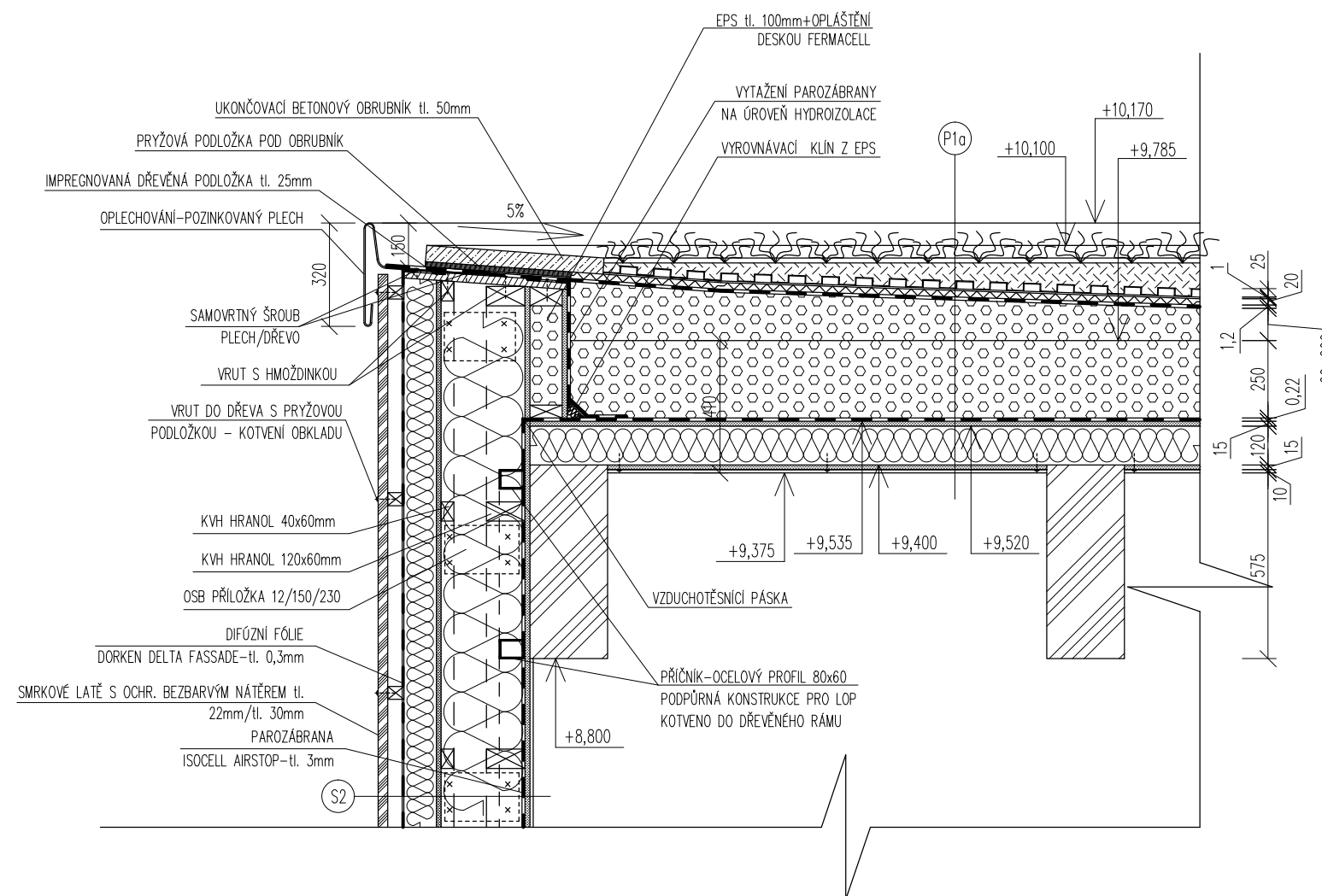
Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:20
Název výkresu: ZELENÁ STŘECHA – DETAIL 1			Číslo výkresu: 47


SKLADBA P1a – PLOCHÁ ZELENÁ STŘECHA

- 1-HYDROOSEV SMĚS OPTIGREEN (RŮZNÉ DRUHY ROZCHODNÍKŮ)
- 2-JEDNOVRSTVÝ LEHKÝ EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT OPTIGREEN
- 3-DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE FKD 25 – tl. 25mm (ZAPLNĚNÁ)
- 4-OCHRANNÁ VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE RMS 300
- 5-OCHRANNÁ VRSTVA Z XPS – tl. 20mm
- 6-HYDROIZOLACE FÓLIE FATRAFOL 818 (PROTI KOŘENŮM) – tl. 1,2mm
- 7-GEOTEXTILIE 140g/m² – tl. 2mm
- 8-TI ISOVER EPS 200S – SPÁDOVÉ KLINY – tl. 20-200mm
- 9-TI ISOVER EPS 200S – tl. 250mm
- 10-PAROZÁBRANA – FÓLIE JUTAFOL N110 SPECIAL – tl. 0,22mm
- 11-DESKA FERMACELL DO STŘECHY – tl. 15mm
- 12-TI ISOVER ORSIK + KROKVE 80x120mm – tl. 120mm
- 13-DESKA FERMACELL PODHLED – tl. 15mm
- 14-VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm

SKLADBA S2 – OBVODOVÁ STĚNA

- 1-SMRKOVÉ LATĚ S OCHR. BEZBARVÝM NÁTĚREM – tl. 22mm/tl. 30mm
- 2-VZDUCHOVÁ MEZERA + KVH HRANOLY 40x50mm – tl. 50mm
- 3-POJISTNÁ DIFÚZNÍ FÓLIE DORKEN DELTA FASSADE – tl. 0,3mm
- 4-TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 40x100 – tl. 100mm
- 5-EXTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL – tl. 15mm (POWERPANEL HD)
- 6-TI ISOVER FASSIL + DŘEVĚNÝ ROŠT (40/100/120)– tl. 260mm
+ PODPŮRNÁ KONTRUKCE PRO LOP (OCELOVÝ PROFIL 80x60mm)
KOTVENÁ DO DŘEVĚNÉHO RAMU
- 7-PAROZÁBRANA ISOCELL AIRSTOP – tl. 3mm
- 8-INTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL – tl. 15mm
- 9-VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm



Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:20
Název výkresu: ZELENÁ STŘECHA – DETAIL 2			Číslo výkresu: 48

SKLADBA P1b – ŠIKMÁ ZELENÁ STŘECHA

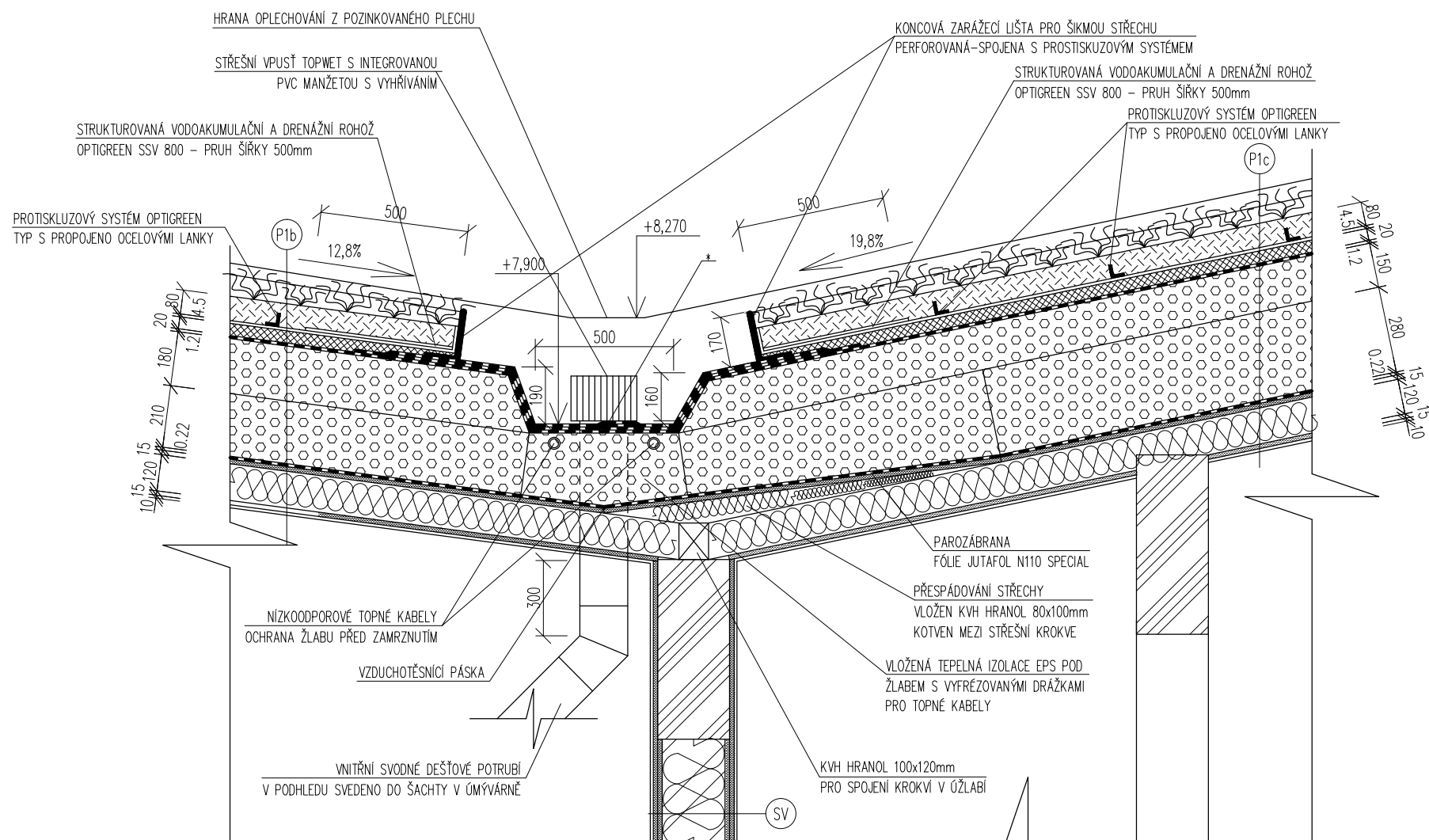
- 1–PŘEDPĚSTOVANÁ VEGETAČNÍ ROHOŽ OPTIGREEN SKLON 5–15°
- 2–EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT OPTIGREEN E (LEHKÝ) – tl. 80mm
- 3–OCHRANNÁ VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE RMS 500 (ŠIKMÁ STŘECHA) – tl. 4,5mm
- 4–OCHRANNÁ VRSTVA Z XPS – tl. 20mm
- 5–HYDROIZOLACE FÓLIE FATRAFOL 818 (PROTI KOŘENŮM) – tl. 1,2mm
- 6–GEOTEXTILIE 140g/m² – tl. 2mm
- 7–TI ISOVER EPS 200S – tl. 180mm ULOŽENA VE SPÁDU
- 8–TI ISOVER EPS 200S – tl. 210mm ULOŽENA VE SPÁDU
- 9–PAROZÁBRANA – FÓLIE JUTAFOL N110 SPECIAL – tl. 0,22mm
- 10–DESKA FERMACELL DO STŘECHY – tl. 15mm
- 11–TI ISOVER ORSIK + KROKVE 80x120mm – tl. 120mm
- 12–DESKA FERMACELL PODHLED – tl. 15mm
- 13–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm

SKLADBA P1c – ŠIKMÁ ZELENÁ STŘECHA

- 1–PŘEDPĚSTOVANÁ VEGETAČNÍ ROHOŽ OPTIGREEN SKLON 5–15°
- 2–EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT OPTIGREEN E (LEHKÝ) – tl. 80mm
- 3–OCHRANNÁ VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE RMS 500 (ŠIKMÁ STŘECHA) – tl. 4,5mm
- 4–OCHRANNÁ VRSTVA Z XPS – tl. 20mm
- 5–HYDROIZOLACE FÓLIE FATRAFOL 818 (PROTI KOŘENŮM) tl. 1,2mm
- 6–GEOTEXTILIE 140g/m² – tl. 2mm
- 7–TI ISOVER EPS 200S – tl. 150mm ULOŽENA VE SPÁDU
- 8–TI ISOVER EPS 200S – tl. 280mm ULOŽENA VE SPÁDU
- 9–PAROZÁBRANA – FÓLIE JUTAFOL N110 SPECIAL – tl. 0,22mm
- 10–DESKA FERMACELL DO STŘECHY – tl. 15mm
- 11–TI ISOVER ORSIK + KROKVE 80x120mm – tl. 120mm
- 12–DESKA FERMACELL PODHLED – tl. 15mm
- 13–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl.10mm

SKLADBA SV – MONTOVANÁ STĚNA FERMACELL

- 1–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl. 10mm
 - 2–DESKA FERMACELL INTERIÉROVÁ STĚNA – tl. 12,5mm
 - 3–DESKA FERMACELL INTERIÉROVÁ STĚNA – tl. 12,5mm
 - 4–KOVOVÁ KCE 2x75x0,6 + MIN. VATA 70mm
 - 5–DESKA FERMACELL INTERIÉROVÁ STĚNA – tl. 12,5mm
 - 6–DESKA FERMACELL INTERIÉROVÁ STĚNA – tl. 12,5mm
 - 7–VNITŘNÍ OMÍTKA + MALBA – tl. 10mm
- POZN. INDEX ZVUKOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI TĚTO STĚNY JE $R_w=72dB$



- * POZN. V MÍSTĚ ÚŽLABÍ BUDOU NÁSLEDUJÍCÍ VRSTVY HYDROIZOLACE (FÓLIE FATRAFOL 818, PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘENŮ):
- SPODNÍ VRSTVA – VYLOŽENÍ ŽLABU A PŘETAŽENÍ FÓLIE DO ŠIKMÝCH STŘECH (MIN. 500mm)
 - STŘEDNÍ VRSTVA – PODÉLNÝ SPOJ HLAVNÍCH IZOLACÍ ZE ŠIKMÝCH STŘECH
 - VRCHNÍ VRSTVA – VYLOŽENÍ ŽLABU A PŘETAŽENÍ FÓLIE DO ŠIKMÝCH STŘECH (MIN. 500mm) – JSOU VHODNÉ I DVĚ VRSTVY

Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			
Název výkresu: ZELENÁ STŘECHA – DETAIL 3 – MEZISTŘEŠNÍ ŽLAB			Datum: 05/2016 Měřítko: 1:20 Číslo výkresu: 49

VÝPIS POUŽITÝCH SKLADEB PRO POSOUZENÍ

SVISLÉ KONSTRUKCE - STĚNY

SKLADBA S1: DŘEVĚNÁ FASÁDA - tl. 485mm

- 1- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA - tl. 10mm
- 2- INTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL - tl. 15mm
- 3- PAROZÁBRANA ISOCELL AIRSTOP - tl. 3mm
- 4- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 60x120 - tl. 120mm
- 5- TI ISOVER FASSIL + VÝZTUŽNÉ PŘÍČNÉ OSB DESKY - tl. 100mm
- 6- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 60x40 - tl. 40mm
- 7- EXTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL POWERPANEL HD - tl. 15mm
- 8- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 40x100 - tl. 100mm
- 9 - POJISTNÁ DIFÚZNÍ FÓLIE DORKEN DELTA FASSADE - tl. 0,3mm
- 10- VZDUCHOVÁ MEZERA + VODOROVNÉ KVH HRANOLY 40x50mm - tl. 50mm
- 11- DŘEVĚNÁ FASÁDA - SMRKOVÉ LATĚ S OCHR. BEZBARVÝM NÁTĚREM tl. 22mm/tl. 30mm

SKLADBA S2: DŘEVĚNÁ FASÁDA S PODPŮRNOU KCÍ PRO LOP - tl. 485mm

- 1- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA - tl. 10mm
- 2- INTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL - tl. 15mm
- 3- PAROZÁBRANA ISOCELL AIRSTOP - tl. 3mm
- 4- TI ISOVER FASSIL + KONSTRUKCE PRO LOP Z HLINÍKU - tl. 80mm
- 5- TI ISOVER FASSIL + VÝZTUŽNÉ PŘÍČNÉ OSB DESKY - tl. 140mm
- 6- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 60x40 - tl. 40mm
- 7- EXTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL POWERPANEL HD - tl. 15mm
- 8- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 40x100 - tl. 100mm
- 9 - POJISTNÁ DIFÚZNÍ FÓLIE DORKEN DELTA FASSADE - tl. 0,3mm
- 10- VZDUCHOVÁ MEZERA + VODOROVNÉ KVH HRANOLY 40x50mm - tl. 50mm
- 11- DŘEVĚNÁ FASÁDA - SMRKOVÉ LATĚ S OCHR. BEZBARVÝM NÁTĚREM tl. 22mm/tl. 30mm

SKLADBA S3: OBKLAD DESKAMI CEMBRIT - tl. 405mm

- 1- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA - tl. 10mm
- 2- INTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL - tl. 15mm
- 3- PAROZÁBRANA ISOCELL AIRSTOP - tl. 3mm
- 4- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 60x120 - tl. 120mm
- 5- TI ISOVER FASSIL + VÝZTUŽNÉ PŘÍČNÉ OSB DESKY - tl. 100mm
- 6- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 60x40 - tl. 40mm
- 7- EXTERIÉROVÁ DESKA FERMACELL POWERPANEL HD - tl. 15mm
- 8- TI ISOVER FASSIL + ROŠT Z KVH HRANOLŮ 40x40 - tl. 40mm
- 9 - POJISTNÁ DIFÚZNÍ FÓLIE DORKEN DELTA FASSADE - tl. 0,3mm
- 10- VZDUCHOVÁ MEZERA + VODOROVNÉ KVH HRANOLY 40x50mm - tl. 50mm
- 11- OBKLADOVÁ DESKA CEMBRIT - tl. 8mm

STĚNY V INTERIÉRU - POUŽITO SYSTÉMOVÉ ŘEŠENÍ PRO DŘEVOSTAVBY OD FIRMY FERMACELL

- STĚNA FERMACELL S KOVOVÝM VÝZTUŽNÝM ROŠTĚM - tl. 240mm - PŘÍČNÉ AKUSTICKÉ STĚNY (VLOŽENO DO RÁMU A OPLÁŠTĚNO SVRCHNÍ DESKOU FERMACELL VČETNĚ RÁMU - tl. 265mm)
- STĚNA FERMACELL S KOVOVÝM VÝZTUŽNÝM ROŠTĚM - tl. 200mm - PODÉLNÉ AKUSTICKÉ STĚNY
- PŘÍČKA FERMACELL S KOVOVÝM VÝZTUŽNÝM ROŠTĚM - tl. 150mm
- PŘÍČKA FERMACELL S KOVOVÝM VÝZTUŽNÝM ROŠTĚM - tl. 120mm

VODOROVNÉ KONSTRUKCE - PODLAHY, STŘECHY

SKLADBA P1: ZELENÁ STŘECHA - tl. 505mm

- 1- OPTIGREEN ÚSPORNÁ ZELENÁ STŘECHA - FIRMENÍ SKLADBA - tl. 80mm
- 2- HYDROIZOLACE - FÓLIE FATRAFOL 818 (ODOLNÁ PROTI KOŘENŮM) - tl. 1,2mm
- 3- GEOTEXTILIE 140g/m² - tl. 2mm
- 4- TI ISOVER EPS 200S - SPÁDOVÉ KLÍNY - tl. 20-200mm
- 5- TI ISOVER EPS 200S - tl. 250mm
- 6- PAROZÁBRANA - FÓLIE JUTAFOL N110 SPECIAL - tl. 0,22mm
- 7- DESKA FERMACELL DO STŘECHY - tl. 15mm
- 8- TI ISOVER ORSIK + KROKVE 80x120mm - tl. 120mm
- 9 - DESKA FERMACELL PODHLED - tl. 15mm

SKLADBA P2: PODLAHA NA TERÉNU - tl. 731mm + XX

- 1- PODLAHA FERMACELL (SKLADBA DLE PROVOZU) - tl. XXmm
- 2- HYDROIZOLACE - ASFALT. PÁS ELASTODEK M. MINERAL 40 - tl. 4mm
- 3- HYDROIZOLACE - ASFALT. PÁS ELASTODEK M. MINERAL 50 - tl. 5mm
- 4- ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA - tl. 300mm
- 5- PE FOLIE PROTI PŘETEČENÍ - tl. 0,01mm
- 6- GEOTEXTILIE 140g/m² - tl. 2mm
- 7- TI STYRODUR 3035CS - 2x120mm - tl. 240mm
- 8- PODSYP ŠTĚRKODRŤ 4/8mm - tl. 30mm
- 9- PODSYP ŠTĚRKODRŤ 16/32mm - tl. 150mm

SKLADBA P3: PODLAHA 2.NP - tl. 1200mm

- 1- SKLÁDANÁ LAMELOVÁ PODLAHA (MARMOLEUM CLICK) - tl. 10mm
- 2- MIRELON - tl. 3mm
- 3- FERMACELL DESKA 2xE33 S 10mm TI - tl. 35mm
- 4- FERMACELL DESKA SILENTIO 2xE15 - tl. 30mm
- 5- PODLAHOVÁ PRKNA - tl. 22mm
- 6- PODÉLNÉ DŘEVĚNÉ STROPNICE C24 100x120mm - tl. 120mm
- 7- PŘÍČNÉ HLAVNÍ DŘEVĚNÉ NOSNÍKY GL32h 240x600 - tl. 600mm
(2/3 VYPLNĚNY DUTINOVOU TEPELNOU IZOLACÍ)
- 8- AKUSTICKÝ PROFIL FERMACELL - tl. 30mm
- 9- FERMACELL DESKA TB - tl. 10mm
- 10 - VZDUCHOVÁ MEZERA PRO ZAVĚŠENÍ PODHLEDU A VEDENÍ VZT - tl. 335mm
- 11- POŽÁRNĚ ODOLNÁ DESKA FERMACELL - tl. 15mm

U SKLADBY P3 JE MOŽNÁ RŮZNÁ POCHOZÍ SKLADBA - DLAŽBA, KOBEREC, LINOLEUM - BUDE UPŘESNĚNO DLE PROVOZU

TEPELNĚ TECHNICKÉ VÝPOČTY

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2010

Název úlohy: **OBVODOVÁ STĚNA - SKLADBA S1**
Zpracovatel: LENKA KRATOCHVÍLOVÁ
Zakázka: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH, MLADÁ BOLESLAV
Datum: 2.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.5700	1000.0	1300.0	10.0	0.0000
2	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
3	Isocell Airsto	0.0003	0.3500	1500.0	300.0	61275.0	0.0000
4	Isover Fassil	0.1200	0.0500	1036.5	83.6	1.4	0.0000
5	Isover Fassil	0.1000	0.0400	927.9	85.0	1.4	0.0000
6	Isover Fassil	0.0400	0.0480	1036.5	83.6	1.4	0.0000
7	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
8	Isover Fassil	0.1000	0.0450	977.8	71.0	1.4	0.0000
9	Dörken Delta-F	0.0003	0.1700	1000.0	930.0	67.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	46.8	1135.0	-0.5	80.7	472.8
3	31	20.6	48.9	1185.9	3.3	79.4	614.3
4	30	20.6	52.7	1278.1	8.1	77.3	834.5
5	31	20.6	58.8	1426.0	13.1	74.2	1118.0
6	30	20.6	64.0	1552.1	16.4	71.5	1332.9
7	31	20.6	66.2	1605.5	17.7	70.2	1421.0
8	31	20.6	65.1	1578.8	17.1	70.8	1379.9
9	30	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
10	31	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
11	30	20.6	48.9	1185.9	3.3	79.4	614.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.44 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,131 W/m²K < U_{rec,20} = 0,20 W/m²K (ČSN 730540-2)**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 332.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.51 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.968

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty	
	80% -----		100% -----		Tsi[C]	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.9	0.968
2	12.2	0.601	8.8	0.443	19.9	0.968
3	12.9	0.552	9.5	0.358	20.0	0.968
4	14.0	0.472	10.6	0.200	20.2	0.968
5	15.7	0.346	12.3	-----	20.4	0.968
6	17.0	0.150	13.6	-----	20.5	0.968
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.968
8	17.3	0.056	13.8	-----	20.5	0.968
9	15.8	0.334	12.4	-----	20.4	0.968
10	14.1	0.462	10.7	0.179	20.2	0.968
11	12.9	0.552	9.5	0.358	20.0	0.968
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.9	0.968

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přuběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.6	19.5	19.3	19.3	9.7	-0.4	-3.7	-3.9	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1328	1316	210	199	191	188	176	167	166
p,sat [Pa]:	2279	2269	2243	2242	1202	593	448	441	201	201

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.203E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

STOP, Teplo 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplu 2010

Název úlohy: **OBVODOVÁ STĚNA - SKLADBA S2**
Zpracovatel: LENKA KRATOCHVÍLOVÁ
Zakázka: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH, MLADÁ BOLESLAV
Datum: 2.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.5700	1000.0	1300.0	10.0	0.0000
2	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
3	Isocell Airsto	0.0003	0.3500	1500.0	300.0	61275.0	0.0000
4	Isover Fassil	0.0800	0.1270	879.5	182.5	1.4	0.0000
5	Isover Fassil	0.1400	0.0410	912.8	74.0	1.4	0.0000
6	Isover Fassil	0.0400	0.0470	1036.5	83.6	1.4	0.0000
7	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
8	Isover Fassil	0.1000	0.0450	984.3	72.4	1.4	0.0000
9	Dörken Delta-F	0.0003	0.1700	1000.0	930.0	67.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	55.3	1341.1	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	57.9	1404.2	-0.5	80.7	472.8
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.3	79.4	614.3
4	30	20.6	59.3	1438.1	8.1	77.3	834.5
5	31	20.6	62.6	1518.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	20.6	66.0	1600.6	16.4	71.5	1332.9
7	31	20.6	67.4	1634.6	17.7	70.2	1421.0
8	31	20.6	66.7	1617.6	17.1	70.8	1379.9
9	30	20.6	62.9	1525.4	13.4	74.0	1137.1
10	31	20.6	59.5	1443.0	8.6	77.0	859.9
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.3	79.4	614.3
12	31	20.6	58.0	1406.6	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.72 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,145 W/m²K < U_{rec,20} = 0,20 W/m²K (ČSN 730540-2)

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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 251.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.40 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.964

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	80% -----		100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.744	11.3	0.595	19.8	0.964	58.2
2	15.5	0.756	12.0	0.594	19.8	0.964	60.7
3	15.5	0.707	12.1	0.509	20.0	0.964	60.5
4	15.8	0.618	12.4	0.343	20.2	0.964	61.0
5	16.7	0.477	13.2	0.015	20.3	0.964	63.6
6	17.5	0.265	14.0	-----	20.5	0.964	66.6
7	17.8	0.051	14.4	-----	20.5	0.964	67.8
8	17.7	0.166	14.2	-----	20.5	0.964	67.2
9	16.8	0.466	13.3	-----	20.3	0.964	63.9
10	15.9	0.607	12.4	0.320	20.2	0.964	61.1
11	15.5	0.707	12.1	0.509	20.0	0.964	60.5
12	15.5	0.756	12.1	0.593	19.9	0.964	60.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.5	19.4	19.2	19.2	16.4	1.1	-2.7	-2.9	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1328	1316	210	203	191	188	176	167	166
p,sat [Pa]:	2263	2252	2223	2223	1862	662	489	480	201	201

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.203E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

STOP, Teplu 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2010

Název úlohy: **OBVODOVÁ STĚNA - SKLADBA S3**
Zpracovatel: LENKA KRATOCHVÍLOVÁ
Zakázka: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH, MLADÁ BOLESLAV
Datum: 2.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.5700	1000.0	1300.0	10.0	0.0000
2	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
3	Isozell Airsto	0.0003	0.3500	1500.0	300.0	61275.0	0.0000
4	Isover Fassil	0.1200	0.0500	1036.5	83.6	1.4	0.0000
5	Isover Fassil	0.1000	0.0400	927.9	85.0	1.4	0.0000
6	Isover Fassil	0.0400	0.0480	1036.5	83.6	1.4	0.0000
7	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
8	Isover Fassil	0.0400	0.0450	984.3	72.4	1.4	0.0000
9	Dörken Delta-F	0.0003	0.1700	1000.0	930.0	67.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	44.1	1069.5	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	46.8	1135.0	-0.5	80.7	472.8
3	31	20.6	48.9	1185.9	3.3	79.4	614.3
4	30	20.6	52.7	1278.1	8.1	77.3	834.5
5	31	20.6	58.8	1426.0	13.1	74.2	1118.0
6	30	20.6	64.0	1552.1	16.4	71.5	1332.9
7	31	20.6	66.2	1605.5	17.7	70.2	1421.0
8	31	20.6	65.1	1578.8	17.1	70.8	1379.9
9	30	20.6	59.2	1435.7	13.4	74.0	1137.1
10	31	20.6	53.2	1290.2	8.6	77.0	859.9
11	30	20.6	48.9	1185.9	3.3	79.4	614.3
12	31	20.6	46.9	1137.4	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.29 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,155 W/m²K < U_{rec,20} = 0,20 W/m²K (ČSN 730540-2)

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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 152.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.32 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.962

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.3	0.593	8.0	0.448	19.7	0.962	46.5
2	12.2	0.601	8.8	0.443	19.8	0.962	49.2
3	12.9	0.552	9.5	0.358	19.9	0.962	50.9
4	14.0	0.472	10.6	0.200	20.1	0.962	54.3
5	15.7	0.346	12.3	-----	20.3	0.962	59.8
6	17.0	0.150	13.6	-----	20.4	0.962	64.6
7	17.6	-----	14.1	-----	20.5	0.962	66.7
8	17.3	0.056	13.8	-----	20.5	0.962	65.6
9	15.8	0.334	12.4	-----	20.3	0.962	60.2
10	14.1	0.462	10.7	0.179	20.1	0.962	54.7
11	12.9	0.552	9.5	0.358	19.9	0.962	50.9
12	12.2	0.601	8.9	0.441	19.8	0.962	49.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.4	19.3	19.1	19.1	7.6	-4.3	-8.3	-8.5	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1328	1316	205	195	186	183	171	167	166
p,sat [Pa]:	2252	2240	2209	2209	1044	424	301	295	202	201

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.209E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

STOP, Teplo 2010

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 2014 EDU

Název úlohy: SKLADBA ZELENÉ STŘECHY

Zpracovatel: LENKA KRATOCHVÍLOVÁ

Zakázka: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH, MLADÁ BOLESLAV

Datum: 2.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu u : 0.010 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
2	Isover Orsik	0.1200	0.0530*	971.0	67.0	1.0	0.0000
3	Fermacell	0.0150	0.3200	1000.0	1250.0	13.0	0.0000
4	Jutafol N 110	0.0002	0.3900	1700.0	440.0	210154.0	0.0000
5	Isover EPS 200	0.2500	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
6	Isover EPS 200	0.0200	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
7	Fatrafol 817	0.0012	0.3500	1470.0	1400.0	15800.0	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.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

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 : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	20.6	55.3	1341.1	-4.3	81.1	345.4
2	28	20.6	57.9	1404.2	-2.5	80.7	400.2
3	31	20.6	58.9	1428.4	1.3	79.4	532.6
4	30	20.6	61.0	1479.4	6.1	77.3	727.5
5	31	20.6	65.3	1583.6	11.1	74.2	980.0
6	30	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
7	31	20.6	71.1	1724.3	15.7	70.2	1251.5
8	31	20.6	70.3	1704.9	15.1	70.8	1214.5
9	30	20.6	65.7	1593.3	11.4	74.0	997.0
10	31	20.6	61.3	1486.6	6.6	77.0	750.1
11	30	20.6	58.9	1428.4	1.3	79.4	532.6
12	31	20.6	58.0	1406.6	-2.4	80.5	402.6

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 9.316 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,106 W/m²K < $U_{rec,20}$ = 0,16 W/m²K (ČSN 730540-2)**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle

poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelné akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.5E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 449.4

Fázový posun teplotního kmitu $\Psi_{s_i^*}$ podle EN ISO 13786 : 9.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.73 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.974**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi,m}			
1	14.7	0.765	11.3	0.628	20.0	0.974	57.6
2	15.5	0.777	12.0	0.629	20.0	0.974	60.1
3	15.7	0.747	12.3	0.569	20.1	0.974	60.8
4	16.3	0.702	12.8	0.463	20.2	0.974	62.4
5	17.3	0.657	13.9	0.291	20.4	0.974	66.3
6	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.974	70.1
7	18.7	0.612	15.2	-----	20.5	0.974	71.7
8	18.5	0.622	15.0	-----	20.5	0.974	70.9
9	17.4	0.657	14.0	0.278	20.4	0.974	66.7
10	16.3	0.696	12.9	0.450	20.2	0.974	62.7
11	15.7	0.747	12.3	0.569	20.1	0.974	60.8
12	15.5	0.778	12.1	0.628	20.0	0.974	60.2

Poznámka: RH_{si} 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	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.1	12.8	12.7	12.7	-11.0	-12.9	-12.9
p [Pa]:	1334	1331	1329	1327	689	447	428	166
p,sat [Pa]:	2378	2355	1482	1467	1467	238	200	200

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.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4202	0.4202	3.092E-0009

Roční bilance z kondenzované a vypařené vodní páry:

Množství z kondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: 0.0140 kg/(m2.rok)

Množství vypařené vodní páry za rok $M_{ev,a}$: 0.1021 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance z kondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
11	0.4202	0.4202	7.98E-0010	0.0021
12	0.4202	0.4202	1.68E-0009	0.0066
1	0.4202	0.4202	1.89E-0009	0.0116
2	0.4202	0.4202	1.70E-0009	0.0157
3	0.4202	0.4202	7.98E-0010	0.0179
4	0.4202	0.4202	-6.67E-0010	0.0162
5	0.4202	0.4202	-2.84E-0009	0.0085
6	---	---	-4.83E-0009	0.0000
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Max. množství z kondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: 0.0179 kg/m2

Množství vypařené vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je minimálně: 0.0179 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

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.

STOP, Teplo 2014 EDU

**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 2014 EDU

Název úlohy: **PODLAHA NA TERÉNU V 1.NP**
Zpracovatel: **LENKA KRATOCHVÍLOVÁ**
Zakázka: **POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH, MLADÁ BOLESLAV**
Datum: **2.5.2016**

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 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	Elastodek 40 M	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	30000.0	0.0000
2	Elastodek 50 M	0.0050	0.2100	1470.0	1200.0	30000.0	0.0000
3	Železobeton 1	0.3000	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
4	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
5	BASF Styrodur	0.1200	0.0380	2060.0	33.0	80.0	0.0000
6	BASF Styrodur	0.1200	0.0380	2060.0	33.0	80.0	0.0000
7	Štěrka	0.1800	0.6500	800.0	1650.0	15.0	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.

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

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 : 8.1 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	55.3	1341.1	3.9	100.0	807.1
2	28	20.6	57.9	1404.2	2.9	100.0	752.0
3	31	20.6	58.9	1428.4	3.8	100.0	801.5
4	30	20.6	61.0	1479.4	5.7	100.0	915.4
5	31	20.6	65.3	1583.6	8.1	100.0	1079.5
6	30	20.6	69.4	1683.1	10.6	100.0	1277.5
7	31	20.6	71.1	1724.3	12.3	100.0	1429.8
8	31	20.6	70.3	1704.9	12.9	100.0	1487.2
9	30	20.6	65.7	1593.3	12.6	100.0	1458.2
10	31	20.6	61.3	1486.6	10.8	100.0	1294.7
11	30	20.6	58.9	1428.4	8.4	100.0	1101.8
12	31	20.6	58.0	1406.6	5.7	100.0	915.4

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

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:

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.386 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,153 W/m²K < U_{rec,20} = 0,30 W/m²K (ČSN 730540-2)**

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 přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2499.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.13 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.962**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.649	11.3	0.445	20.0	0.962	57.5
2	15.5	0.709	12.0	0.516	19.9	0.962	60.3
3	15.7	0.710	12.3	0.505	20.0	0.962	61.2
4	16.3	0.710	12.8	0.478	20.0	0.962	63.2
5	17.3	0.740	13.9	0.461	20.1	0.962	67.2
6	18.3	0.771	14.8	0.420	20.2	0.962	71.0
7	18.7	0.771	15.2	0.347	20.3	0.962	72.5
8	18.5	0.730	15.0	0.273	20.3	0.962	71.6
9	17.4	0.605	14.0	0.170	20.3	0.962	66.9
10	16.3	0.566	12.9	0.214	20.2	0.962	62.7
11	15.7	0.600	12.3	0.318	20.1	0.962	60.6
12	15.5	0.657	12.1	0.426	20.0	0.962	60.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi 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	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.3	20.2	19.8	19.8	14.2	8.6	8.2
p [Pa]:	1334	1238	1118	1112	1101	1093	1085	1083
p,sat [Pa]:	2380	2375	2369	2315	2315	1623	1120	1083

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.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.600E-0010 kg/(m².s)

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.

STOP, Teplota 2014 EDU

ENERGETICKÉ ŠTÍTKY OBÁLKY BUDOVY

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY A

Identifikační údaje

Druh stavby	BUDOVA A - KAVÁRNA
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	MLADÁ BOLESLAV
Katastrální území a katastrální číslo	DUBCE
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH
Vlastník nebo společenství vlastníků,	
popř. stavebník	
Adresa	
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1 697,57 m ³
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	971,86 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,57 m ² /m ³
Převažující vnitřní teplota v otopném období t_{im}	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	- 13,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i (m ²)	Součinitel prostupu tepla U_i (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Požadovaný (Doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,20} (U_{rec,20})$ (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Činitel teplotní redukce b_i (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ (W.K ⁻¹)
PODLAHA TERÉN	285,43	0,153	0,45 (0,30)	0,66	28,82
ZELENÁ STŘECHA	284,22	0,106	0,24 (0,16)	1,0	30,13
STĚNA S1 (DŘEVĚNÝ OBKLAD)	231,35	0,131	0,30 (0,20)	1,0	30,30
STĚNA S2 (RÁM UVNITŘ)	57,67	0,145	0,30 (0,20)	1,0	8,36
STĚNA S3 (OBKLAD)	16,63	0,155	0,30 (0,20)	1,0	2,58
LOP 1	28,08	0,81	1,3 (1,2)	1,15	26,15
LOP 2	34,08	0,79	1,3 (1,2)	1,15	30,96
LOP 3	18,23	0,81	1,3 (1,2)	1,15	16,98
OKNA	11,09	0,80	1,5 (1,2)	1,15	10,20
DVEŘE PROSKLENÉ	3,02	0,80	1,7 (1,2)	1,15	2,78
DVEŘE PLNÉ	2,06	0,81	1,7 (1,2)	1,15	1,92
				Σ	189,18
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	ΣA_i 971,86	ΔU_{tbm} 0,05			48,59
Celkem				Σ	237,77

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	W . m ⁻² .K ⁻¹	0,24
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W.m ⁻² .K ⁻¹	0,43

Typ budovy, místní označení – BUDOVA A - KAVÁRNA	Hodnocení obálky budovy					
Adresa budovy – DUBCE, MLADÁ BOLESLAV						
Celková podlahová plocha: 285,43 m ²	stávající		doporučení			
CI Velmi úsporná						
0,3						
0,6						
1,0						
1,5						
2,0						
2,5						
Mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE	B					
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² .K) $U_{em} = H_T/A$	0,24					
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² .K)	0,43					
Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5
U_{em}	0,13	0,26	0,43	0,65	0,86	1,08
Platnost štítku do	Datum 2.5.2016					
Vypracoval	Jméno a příjmení LENKA KRATOCHVÍLOVÁ					

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY B

Identifikační údaje

Druh stavby	BUDOVA B - RODINNÉ CENTRUM A POSILOVNA
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	MLADÁ BOESLAV
Katastrální území a katastrální číslo	DUBCE
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH
Vlastník nebo společenství vlastníků,	
popř. stavebník	
Adresa	
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	3 241,25 m ³
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1 587,98 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,49 m ² /m ³
Převažující vnitřní teplota v otopném období t_{im}	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	- 13,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i (m ²)	Součinitel prostupu tepla U_i (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Požadovaný (Doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ ($U_{rec,20}$) (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Činitel teplotní redukce b_i (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ (W.K ⁻¹)
PODLAHA TERÉN	376,79	0,153	0,45 (0,30)	0,66	38,05
ZELENÁ STŘECHA	378,60	0,106	0,24 (0,16)	1,0	40,13
STĚNA S1 (DŘEVĚNÝ OBKLAD)	423,01	0,131	0,30 (0,20)	1,0	55,41
STĚNA S2 (RÁM UVNITŘ)	106,08	0,145	0,30 (0,20)	1,0	15,38
STĚNA S3 (OBKLAD)	33,09	0,155	0,30 (0,20)	1,0	5,13
LOP 1	52,80	0,79	1,3 (1,2)	1,15	47,97
LOP 2	43,56	0,79	1,3 (1,2)	1,15	39,57
LOP 3	26,31	0,79	1,3 (1,2)	1,15	23,90
LOP 4	57,04	0,80	1,3 (1,2)	1,15	52,48
LOP 5	25,28	0,80	1,3 (1,2)	1,15	23,26
OKNA	63,44	0,80	1,5 (1,2)	1,15	58,36
DVEŘE PLNÉ	1,98	0,81	1,7 (1,2)	1,15	1,84
				Σ	401,48
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	ΣA_i	ΔU_{tbm}			79,40
	1 587,98	0,05			
Celkem				Σ	480,88

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	W . m ⁻² .K ⁻¹	0,30
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W.m ⁻² .K ⁻¹	0,53

Typ budovy, místní označení – BUDOVA B - RODINNÉ CENTRUM A POSILOVNA Adresa budovy – DUBCE, MLADÁ BOESLAV	Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha: 376,79 m ²	stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně nevhodná</p>		
KLASIFIKACE	B	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² .K) $U_{em} = H_T/A$	0,30	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² .K)	0,53	
Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty U_{em}		
CI	0,3	0,6
U_{em}	0,16	0,32
	1,0	1,5
	0,53	0,80
	2,0	1,06
	2,5	1,33
Platnost štítku do	Datum 2.5.2016	
Vypracoval	Jméno a příjmení LENKA KRATOCHVÍLOVÁ	

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY C

Identifikační údaje

Druh stavby	BUDOVA C - PRODEJNÍ PLOCHY
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	MLADÁ BOLESLAV
Katastrální území a katastrální číslo	DUBCE
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH
Vlastník nebo společenství vlastníků,	
popř. stavebník	
Adresa	
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1 482,54 m ³
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	970,62 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,65 m ² /m ³
Převažující vnitřní teplota v otopném období t_{im}	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	- 13,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i (m ²)	Součinitel prostupu tepla U_i (W · m ⁻² · K ⁻¹)	Požadovaný (Doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ ($U_{rec,20}$) (W · m ⁻² · K ⁻¹)	Činitel teplotní redukce b_i (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ (W · K ⁻¹)
PODLAHA TERÉN	287,88	0,153	0,45 (0,30)	0,66	29,07
ZELENÁ STŘECHA	289,17	0,106	0,24 (0,16)	1,0	30,65
STĚNA S1 (DŘEVĚNÝ OBKLAD)	177,29	0,131	0,30 (0,20)	1,0	23,22
STĚNA S2 (RÁM UVNITŘ)	80,80	0,145	0,30 (0,20)	1,0	11,72
STĚNA S3 (OBKLAD)	20,67	0,155	0,30 (0,20)	1,0	3,20
LOP 1	10,12	0,84	1,3 (1,2)	1,15	9,77
LOP 2	24,42	0,87	1,3 (1,2)	1,15	24,43
LOP 3	36,72	0,86	1,3 (1,2)	1,15	36,32
LOP 4	12,75	0,87	1,3 (1,2)	1,15	12,76
LOP 5	7,82	0,84	1,3 (1,2)	1,15	7,55
OKNA	14,30	0,80	1,5 (1,2)	1,15	13,16
DVEŘE PLNÉ	8,68	0,81	1,7 (1,2)	1,15	8,08
				Σ	209,93
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	ΣA_i 970,62	ΔU_{tbm} 0,05			48,53
Celkem				Σ	258,46

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	W · m ⁻² · K ⁻¹	0,27
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W · m ⁻² · K ⁻¹	0,50

Typ budovy, místní označení – BUDOVA C - PRODEJNÍ PLOCHY Adresa budovy – DUBCE, MLADÁ BOLESLAV	Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha: 287,88 m ²	stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		
KLASIFIKACE	B	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² · K) $U_{em} = H_T/A$	0,27	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² · K)	0,50	
Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty U_{em}		
CI	0,3	0,6
U_{em}	0,15	0,30
		1,0
		1,5
		2,0
		2,5
Platnost štítku do	Datum 2.5.2016	
Vypracoval	Jméno a příjmení	
	LENKA KRATOCHVÍLOVÁ	

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ - KONCEPT

1. PODKLADY

[1] ČSN 73 0802 - PBS - Nevýrobní objekty (2009/5 + Z1 a Z2)

[2] Pokorný Marek, Požární bezpečnost staveb - Syllabus pro praktickou výuku (2013/02)

[3] Konzultace s Ing. Hanou Kalivodovou - požární ochrana

POPIS OBJEKTŮ

Jedná se o komplex tří samostatných objektů - Budova A - Kavárna; Budova B - Rodinné centrum s posilovnou; Budova C - Obchodní plochy a administrativa.

Budova A - jednopodlažní objekt kavárny se zázemím. Požární výška objektu - výška od podlahy 1.NP k podlaží nejsvrchnějšího podlaží - h = 0 m (1.NP).

Budova B - dvoupodlažní objekt, kdy v 1.NP je rodinné centrum se zázemím a ve 2.NP je posilovna se zázemím. Požární výška objektu - h = 4 m (2.NP).

Budova C - jednopodlažní objekt se třemi obchodními plochami, kdy každá má svoje zázemí a administrativní jednotka pro správce komplexu. Požární výška objektu - h = 0 m (1.NP).

Druhy konstrukcí:

Nosné konstrukce všech objektů jsou DP3 - dřevěná konstrukce. Objekty jsou navrženy jako dřevěné rámové konstrukce s ocelovými ztužidly, kdy je konstrukce přiznaná v interiéru - dřevěné rámy z lepeného dřeva. Pouze v části rodinného centra (Budova B - 1.NP) je konstrukce opláštěná protipožárními deskami Fermacell (podhled, stěny) - v prostoru se krátkodobě pohybují děti do 3 let s doprovodem - max. doba pobytu je tři hodiny.

Druh konstrukčního systému v objektu z požárního hlediska (nehořlavý, smíšený, hořlavý) je hořlavý konstrukční systém - dřevěná rámová konstrukce s ocelovými ztužidly.

2. POŽÁRNÍ ÚSEKY

Budova A - podle využití - kavárna se zázemím - budova tvoří jeden požární úsek.

Budova B - podle využití - rodinné centrum se zázemím a posilovna se zázemím - budova tvoří jeden požární úsek.

Budova C - podle využití - obchodní jednotky a administrativa - budova tvoří jeden požární úsek.

Žádný z požárních úseků nebyl klasifikován jako shromažďovací prostor - největší počet osob v jednom požárním úseku je 63 osob - jednopodlažní Budova A - kavárna s obsluhou.

3. STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Stavební konstrukce, které budou ohraničovat samostatné požární úseky, budou vykazovat požární odolnost pro stanovené stupně požární bezpečnosti - dle TAB 12 [1]. V rámci návrhu jsou navrženy konstrukce zajišťující stabilitu objektu a konstrukce

požárně dělící (požární stěny - mezi obchodními jednotkami v budově C, strop - budova B strop nad 1.NP, obvodové stěny všech budov) převážně z nehořlavých hmot.

Protože jednotlivé budovy jsou navrženy jako samostatné požární úseky dále požárně nedělené a jedná se o dřevostavby - týká se to převážně obvodových stěn, které budou řešeny jako stěny s dřevěnou kostrou vyplněnou minerální vatou a nehořlavým opláštěním - protipožární desky Fermacell.

Pro diplomovou práci nejsou podrobně řešeny požární odolnosti jednotlivých konstrukcí.

4. ÚNIKOVÉ CESTY

Základní délka únikové cesty je 25m, při použití elektronické požární signalizace (EPS) je prodloužena na 37,5 m - tyto délky jsou vyhovující pro řešené objekty - ze všech prostor je splněna mezní délka únikové cesty.

Budova A - jeden požární úsek - únik z budovy je dvěma směry - z prostoru kavárny a ze zázemí - přímo na volné prostranství.

Budova B - jeden požární úsek - z 1.NP je únik dvěma směry - přímo na volné prostranství - z prostoru rodinného centra a ze zázemí. Ze 2.NP je také únik dvěma směry - jeden směr je z části zázemí po vnitřním schodišti přímo na volné prostranství a druhý směr je z části zázemí a z posilovny po ocelovém venkovním schodišti přístupném přímo z prostoru posilovny. Pod venkovním únikovým schodištěm se nachází tři okna, která budou požárně zasklená.

Budova C - jeden požární úsek - tři obchodní jednotky a administrativní plocha - z každého prostoru je únik dvěma směry z prostoru pro zákazníky a ze zázemí.

Únikové cesty jsou vyznačeny na výkresu - Schéma únikových cest.

5. Odstupové vzdálenosti

V rámci diplomové práce nejsou odstupové vzdálenosti od objektů určeny.

Ale protože se jedná o konstrukce druhu DP3 bude muset být zhodnocena možnost odpadávání konstrukcí druhu DP3 - torzní stín budovy. Také je zřejmé, že dle doložených výkresů je větší část budov navržena jako požárně otevřená plocha - velké prosklené plochy, které jsou navrženy jako lehký obvodový plášť.

Minimální vzdálenost mezi jednotlivými objekty je 10 metrů a vzdálenost k nejbližšímu objektu cizího vlastníka je 9 metrů.

6. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

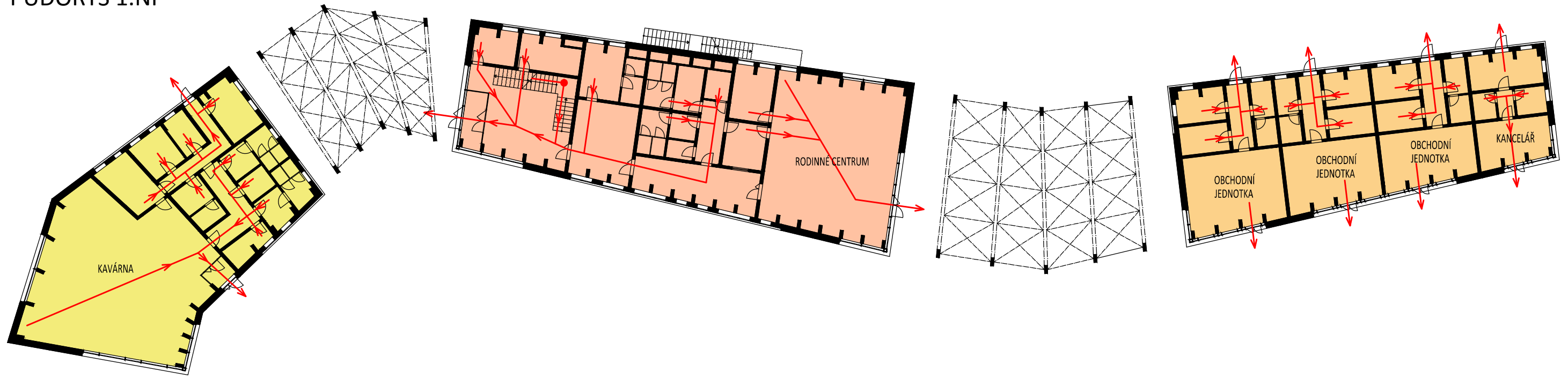
Protože se jedná o objekty s h < 12m není nutné zřizovat nástupní plochu (NAP) pro přistavení požárního vozidla. Vnitřní zásahové cesty nebudou zřízeny - objekty jsou z konstrukce druhu DP3 bez chráněných únikových cest a h < 22,5m. Vedení protipožárního zásahu je nutné vést zvenčí - nutnost umístění požárních žebříků na fasádu je nutné projednat s příslušnými orgány a to z důvodu hořlavého konstrukčního systému.

Vnitřní odběrná místa není nutné zřizovat. V okolí stavby budou navržena vnější odběrná místa - nadzemní hydranty pro zásobování požární vodou.

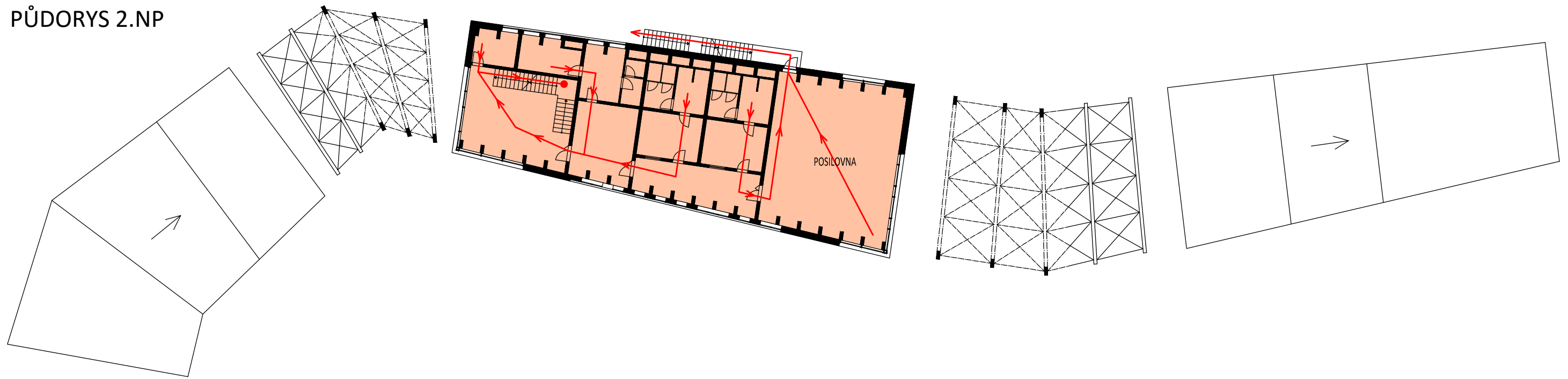
V objektech bude navržena elektrická požární signalizace (EPS) - a to hlavně z důvodu prodloužení délky únikové cesty na 37,5 m a také protože se jedná o objekty s hořlavým konstrukčním systémem.

V objektech budou rozmístěny přenosné hasicí přístroje na základě příslušného výpočtu - není řešeno v diplomové práci.

PŮDORYS 1.NP

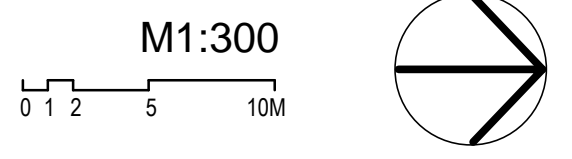


PŮDORYS 2.NP



- POŽÁRNÍ ÚSEK 1 - BUDOVA A
- POŽÁRNÍ ÚSEK 2 - BUDOVA B
- POŽÁRNÍ ÚSEK 3 - BUDOVA C

➔ ÚNIKOVÁ CESTA VČETNĚ SMĚRU ÚNIKU



ČÁST 3 - TZB

TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

V této části je obecně popsáno TZB pro všechny budovy a podrobněji navrženo vytápění a vzduchotechnika pro jednotlivé budovy.

1. PODKLADY

[1] ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

[2] ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách

[3] ČSN EN 13779 - Větrání nebytových prostor

[4] ČSN 127010 - Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení

[5] Podklady od výrobce - Atrea s.r.o. - katalogové listy navržených výrobků a program pro návrh vzduchotechnických jednotek Duplex.

[6] Podklady od výrobce - Regulus spol. s.r.o. - katalogové listy navržených výrobků - tepelná čerpadla a akumulční zásobníky

2. POPIS OBJEKTŮ

Jedná se o komplex tří samostatných objektů - Budova A - Kavárna; Budova B - Rodinné centrum a posilovna; Budova C - Obchodní plochy a administrativa. Každá z budov má samostatné přípojky - vodovod, kanalizace, elektrická energie. V každé budově je navrženo vytápění a vzduchotechnika. Provoz jednotlivých budov je na ostatních naprosto nezávislý.

Co se týká napojení na inženýrské sítě, tak v řešeném území budou vybudovány nové inženýrské sítě - přiveden bude vodovod, kanalizace a elektrická energie a to z ulice Šámalova. Inženýrské sítě budou uloženy v nově navržených vozovkách v řešeném území.

3. VODOVOD

Přípojka:

Každý objekt bude napojen na nový veřejný vodovodní řad, který bude veden v nové ulici před centrem, tento řad bude napojen na stávající vodovodní řad v ulici Šámalova. Připojení jednotlivých objektů bude provedeno tvarovkou s odbočkou do potrubí nového veřejného řadu.

Vodovodní přípojky pro jednotlivé budovy budou provedeny plastovými trubkami PE DN 70 a budou uloženy v hloubce 2 m pod upraveným terénem se sklonem 3 ‰. Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsype se jemně zrněným štěrkem. Zásyp bude hutněn po vrstvách a v hloubce 0,6m pod upraveným terénem se uloží výstražná fólie. Od osy přípojky bude v šířce 2m na obě strany ochranné pásmo, které musí zůstat nezastavěné pro případné opravy.

Vnitřní rozvod vody:

Každý z objektů bude mít vlastní vodoměrnou sestavu včetně HUV, ta bude ve vnitřním provedení. Umístěné budou v technických místnostech hned za obvodovou stěnou objektů. Vstup přípojek do objektů bude přes utěsněnou chráničku. Na dveřích do technických místností, kde budou umístěny vodoměrné sestavy, bude umístěna tabulka s nápisem HUV.

Co se týká jednotlivých budov, tak Budova A, bude mít pouze hlavní vodoměrnou sestavu - je zde jen provoz kavárny. Budova

B bude mít hlavní vodoměrnou sestavu a čtyři podružné vodoměry - dva pro část rodinného centra (teplá a studená voda) a dva pro posilovnu (teplá a studená voda) - je zde možnost dvou různých provozovatelů. Budova C bude mít hlavní vodoměrnou sestavu a čtyři podružné vodoměry (pouze pro studenou vodu) - pro tři obchodní jednotky a kancelář.

Vnitřní potrubí v jednotlivých objektech bude plastové a bude opatřeno tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Je navrženo jako uzavíratelné a vypustitelné. Vodorovné rozvody budou vedeny v podlaze případně v drážkách ve stěnách. Jejich sklon nebude menší než 3 ‰. Svislé potrubí bude mít svůj uzavírací a vypouštěcí ventil a bude vedeno v instalačních šachtách či drážkách ve stěnách. Připojovací potrubí bude vedeno od svislého nebo vodorovného potrubí k jednotlivým výtakovým armaturám. Kotvení potrubí je nutno navrhnout s ohledem na dilataci.

Ohřev TV:

Ohřev TV bude řešen v jednotlivých budovách následovně - Budova A bude mít centrální ohřev vody, který bude probíhat v navržené Akumulační nádrži se zásobníkem DUO 390/130P jehož objem je 123 l. Voda v zásobníku se bude ohřívat pomocí navrženého tepelného čerpadla případně pomocí elektrického topného tělesa, které je součástí akumulční nádrže. Budova B bude mít také centrální ohřev vody, který bude probíhat v navržené Akumulační nádrži se zásobníkem DUO 600/200P jehož objem je 190 l. Voda v zásobníku se bude ohřívat stejným způsobem jako v Budově A. Budova C bude mít ohřev teplé vody řešen průtokovými ohřevy umístěnými na toaletě pro zaměstnance v každé jednotce - 3x obchodní jednotka a 1x kancelář.

4. KANALIZACE

Přípojka:

Každý objekt bude napojen na novou veřejnou oddílnou kanalizaci - splašková a dešťová, které budou vedeny v nové ulici před centrem. Splašková i dešťová kanalizace bude napojena na stávající kanalizační stoky, která vedou v ulici Šámalova. Připojení jednotlivých budov bude provedeno v revizních šachtách mimo objekt a přípojka bude uvažována jako PVC potrubí. Nutné je dodržet odstupy od ostatních inženýrských sítí a sklon podle předpisů a to min. 2‰. Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsype se jemně zrněným štěrkem. Zásyp bude hutněn po vrstvách. Přípojky pro jednotlivé objekty budou začínat v revizních šachtách s čistící tvarovkou. Od osy přípojky bude v šířce 0,75 m na obě strany ochranné pásmo, které musí zůstat nezastavěné a nesmí na něm být vysázeny ani stromy. Objekty na připojovacím potrubí (revizní šachty) budou obdélné o min. rozměru - 1x1,2 m a s vrchním krytem 600x600 mm s ochranou proti vniknutí vody a s tepelnou izolací proti zamrznutí.

Vnitřní rozvody:

Stejně požadavky jsou pro všechny tři budovy. Vnitřní kanalizace musí být vodotěsná, plynotěsná a větraná. Připojovací potrubí je navrženo z trubek HPVC o minimální DN dle charakteru a počtu zařizovacích předmětů. Bude vedeno v předstěných, případně v drážkách ve stěně. Potrubí nebude narušovat konstrukci staticky ani akusticky a musí být umožněn pohyb způsobený tepelnou roztážitelností. Svislé potrubí je navrženo z trubek HPVC a musí být odvětráno na střechnu a bude vedeno v instalačních šachtách. Kotvení potrubí je nutno navrhnout s ohledem na dilataci. Větrací potrubí bude zhotoveno z PVC trubek a vyvedeno do výšky 0,5 m nad střešní plášť a ukončeno větrací hlavicí. Průchod střechou musí být přes utěsněnou chráničku. Větrací potrubí pro kanalizaci se týká i jednopodlažních objektů (Budova A a Budova C). Svodné potrubí je navrženo z trubek PVC-KG vedených v zemi ve spádu 2‰. Minimální krytí pod objektem je 0,3 m. Potrubí ukládané do výkopu musí být v místech změny směru zabezpečeno proti posunu.

Dešťové rozvody:

Dešťová voda ze střech bude svedena vnitřními svody v instalačních šachtách do země do svodného potrubí, které je jen pro dešťovou vodu. Svodné potrubí bude přes revizní šachtu napojeno do veřejné dešťové kanalizace.

Kanalizační potrubí je možné provozovat jen po splnění základních požadavků vyplývajících ze souvisejících předpisů a norem. Musí být plně funkční z hlediska provozu - vodotěsnost vlastního potrubí a také správná funkčnost zápachových uzávěrek u jednotlivých zařizovacích předmětů. Také musí být splněn požadavek na budoucí údržbu.

5. VZDUCHOTECHNIKA

V rámci návrhu vzduchotechniky jsou řešeny jednotlivé budovy samostatně. Součástí této části jsou přiložené výpočty - návrh VZT jednotek pro jednotlivé provozy. Jednotky budou umístěny v příslušných technických místnostech v jednotlivých budovách. Umístění jednotek je vidět na schématech VZT a vytápění.

Použitý systém:

Jednotky byly navrženy pro účely výměny vzduchu, vytápění příslušných místností a pro snížení tepelných ztrát větráním. Přívod a odvod vzduchu z objektu budou realizovat navržené vnitřní vzduchotechnické jednotky Atrea - DUPLEX – Multi. Potrubí pro přívod čerstvého vzduchu a odvod odpadního vzduchu bude vyvedeno nad střešní plášť. Každá jednotka potřebuje mít svůj přívod a odvod vzduchu. Celkem bude použito pět jednotek - jedna jednotka bude umístěna v Budově A, tři jednotky budou umístěny v Budově B a jedna jednotka bude umístěna v Budově C. VZT rozvody se budou skládat z vodorovného a svislého potrubí.

Dále budou místnosti, jako jsou umývárny, toalety a sprchy větrány podtlakově - axiální ventilátory umístěné v podhledu, které budou odvádět znečištěný vzduch (z hygienických důvodů). Podtlakově bude větrána i přípravná jídelna v Budově A - zde bude vzduch přímo odváděn do exteriéru. Co se týká přívodu čerstvého vzduchu pro přípravnu tak bude přiváděn ze vzduchotechnické jednotky určené primárně pro kavárnu. Podtlakově bude také větrána i kuchyňka v Budově B, v ní bude umístěna nad kuchyňskou linkou digestoř. Odtahové ventilátory budou napojeny na svislé potrubí v instalačních šachtách a znečištěný vzduch bude odveden na střechu objektu.

Výměna vzduchu:

Celkové množství přiváděného vzduchu bylo stanoveno pro:

Budova A - provoz 1 - VZT 1 - kavárna	1 575 m ³ /h
Budova B - provoz 1 - VZT 1 - rodinné centrum	1 209 m ³ /h
Budova B - provoz 2 - VZT 2 - posilovna	1 641 m ³ /h
Budova B - provoz 3 - VZT 3 - hala se schodištěm	316 m ³ /h
Budova C - provoz 5 - VZT 1 - obchodní jednotky	958 m ³ /h

Rovnotlaké větrací jednotky s rekuperací:

Dle přiložených výpočtů bylo stanoveno výše uvedené množství přiváděného vzduchu pro jednotlivé provozy a na základě těchto hodnot byly navrženy adekvátní vzduchotechnické jednotky - návrh byl proveden v programu od firmy Atrea pro návrh jednotek - Atrea Duplex 8.00.022. Jednotky budou disponovat deskovým výměníkem s minimální účinností 82%. Účinnost pro jednotlivé jednotky je uvedena v části výpočtů. Jednotlivé jednotky jsou napojeny na akumulační zásobník tepla,

mají vodní ohřivač a přímý chladič.

Navržené jednotky:

Budova A - VZT 1 - kavárna	DUPLEX 2500Multi Eco-V	580 x 1600 x 2600mm
Budova B - VZT 1 - rodinné centrum	DUPLEX 1500 Multi Eco-V	455 x 1600 x 2600mm
Budova B - VZT 2 - posilovna	DUPLEX 2500 Multi Eco-V	580 x 1600 x 2600mm
Budova B - VZT 3 - hala se schodištěm	DUPLEX 500 Multi Eco-V	384 x 765 x 1600mm
Budova C - VZT 1 - obchodní jednotky	DUPLEX 1500 Multi Eco-V	455 x 1600 x 2600mm

Uvedený rozměr jednotek je š x v x h

Vedení potrubí:

Přívod čerstvého vzduchu je z exteriéru - veden svislým potrubím ze střechy vedeným v šachtách k jednotlivým VZT jednotkám v technických místnostech. Z jednotky je přiváděcí vzduch do jednotlivých místností veden svisle do podhledu zavěšeného pod stropem v části zázemí. V budově A v prostoru kavárny, v budově B ve 2.NP - vstupní hala, recepce, chodba a posilovna a v budově C v jednotlivých prodejnách není instalován podhled - potrubí je zavěšeno přímo pod stropem a je viditelné v interiéru. V podhledu je použito hranaté potrubí a místnostech bez podhledu je použito kruhové potrubí. Pro přívod vzduchu do místností jsou použity výstky na kruhové potrubí.

Odvod vzduchu je řešen nasávacími výstky umístěnými pod stropem. Dále je odpadní vzduch veden až do vzduchotechnické jednotky (v místnostech s podhledem je potrubí opět vedeno v podhledu). Odvod vzduchu z VZT jednotek (nevyužito rekuperací) je veden do svislého potrubí v šachtě a odtud ven na střechu.

Největší průřez potrubí bude v budově B, od VZT 2 ve 2.NP vedené přes recepci a chodbu až do posilovny (největší přiváděný objem vzduchu) a to kruhové potrubí Spiro o průřezu 400mm. V ostatních případech je použito potrubí o menším průřezu. V budově B je pro přívod a odvod vzduchu do rodinného centra použito obdélné potrubí o max. průřezu 500x200mm, zde je potrubí vedeno v podhledu a jako koncové prvky jsou použity vířivé anemostaty.

6. VYTÁPĚNÍ

V rámci návrhu vytápění jsou řešeny jednotlivé budovy samostatně. Součástí této části jsou přiložené výpočty - potřebný výkon kotlů (tepelných čerpadel) pro jednotlivé budovy. Pro jednotlivé budovy jsou navrženy tepelná čerpadla země-voda v kombinaci s akumulačními nádržemi s topnými spirálami. Čerpadla jsou tudíž navržena jako bivalentní a spolu s nádržemi budou umístěny v příslušných technických místnostech v jednotlivých budovách. Umístění jak čerpadel, tak zásobníků je vidět na schématech VZT a vytápění.

Použitý systém:

Jak už jsem uvedla tak v jednotlivých budovách jsou navržena tepelná čerpadla země-voda, kdy je využíváno teplo ze země pomocí hloubkových vrtů. Každé navržené čerpadlo má svůj systém zemních vrtů. Tepelná čerpadla jsou napojena na akumulační zásobníky (ty pro budovy A a B mají ještě zásobník na teplou vodu). V případě vysokých zimních teplot (pod -10°C) budou čerpadla pracovat v kombinaci s elektrickými otopnými tělesy, která jsou součástí akumulačních zásobníků - bivalentní provoz tepelných čerpadel. Po většinu topné sezóny jsou tepelná čerpadla schopna zajistit požadovaný výkon. Na akumulační zásobník budou přes rozdělovač/sběrač napojeny jednotlivé větve otopné soustavy - větve pro vzduchotechnické jednotky a větve pro otopná tělesa instalovaná v místnostech. V budově B

je navíc v rodinném centru a v umývárkách pro posilovnu instalováno podlahové vytápění - samostatné otopné větve.

Protože se jedná pouze o koncepci vytápění, nejsou stanoveny přesné tepelné ztráty pro jednotlivé místnosti, aby mohly být navrženy konkrétní otopná tělesa, proto jsou ve výkresech zakreslena otopná tělesa bez dalšího popisu a bez napojení do rozdělovače/sběrače.

Budova A - Kavárna:

Pro budovu A je navrženo tepelné čerpadlo Regulus Eco Part 412 o výkonu 11,8 kW s výstupní teplotou otopné vody 65°C. Celkový potřebný výkon zdroje tepla pro budovu je 13,8 kW, tepelné čerpadlo je navrženo na pokrytí 80% potřebného výkonu, zbylý potřebný výkon bude zajištěn elektrickými topnými tělesy integrovanými v akumulčním zásobníku. Tepelné čerpadlo je napojeno na Akumulační nádrž se zásobníkem na teplou vodu DUO 390/130P. Ta je připojena na rozdělovač sběrač, kde jsou navrženy tři otopné větve - větev pro VZT 1, větev pro otopná tělesa v zázemí pro zaměstnance kavárny a větev pro otopná tělesa v zázemí pro hosty. Pro tepelné čerpadlo je potřeba jeden zemní vrt do hloubky 236m - není vhodné proto jsou navrženy dva zemní vrty do hloubky 130m (10% přírážka pro rozdělené vrty).

Budova B - Rodinné centrum a posilovna:

Pro budovu B je navrženo tepelné čerpadlo Regulus Eco Part 417 o výkonu 16,76 kW s výstupní teplotou otopné vody 65°C. Celkový potřebný výkon zdroje tepla pro budovu je 20,56 kW, tepelné čerpadlo je navrženo na pokrytí 80% potřebného výkonu, zbylý potřebný výkon bude zajištěn elektrickými topnými tělesy integrovanými v akumulčním zásobníku. Tepelné čerpadlo je napojeno na Akumulační nádrž se zásobníkem na teplou vodu DUO 600/200P. Ta je připojena na rozdělovač sběrač, kde jsou navrženy jednotlivé otopné větve - 3 větve pro VZT (VZT 1, VZT 2 a VZT 3), 3 větve pro podlahové vytápění (rodinné centrum a umývárny pro ženy a muže), a min. 2 větve pro otopná tělesa v zázemí pro zaměstnance (1.NP a 2.NP). Pro tepelné čerpadlo je potřeba jeden zemní vrt do hloubky 336m - není vhodné proto jsou navrženy tři zemní vrty do hloubky 123m (10% přírážka pro rozdělené vrty).

Budova C - Obchodní plochy a administrativa:

Pro budovu C je navrženo tepelné čerpadlo Regulus Eco Part 408 o výkonu 8,2 kW s výstupní teplotou otopné vody 65°C. Celkový potřebný výkon zdroje tepla pro budovu je 9,28 kW, tepelné čerpadlo je navrženo na pokrytí 80% potřebného výkonu, zbylý potřebný výkon bude zajištěn elektrickými topnými tělesy integrovanými v akumulčním zásobníku. Tepelné čerpadlo je napojeno na Akumulační nádrž PSWF 300N+. Ta je připojena na rozdělovač sběrač, kde jsou navrženy jednotlivé otopné větve - 1 větev pro VZT 1, 4 větve pro otopná tělesa v zázemích pro zaměstnance (prodejna 1-3 a administrativa). Pro tepelné čerpadlo je potřeba jeden zemní vrt do hloubky 164m - není vhodné proto jsou navrženy dva zemní vrty do hloubky 91m (10% přírážka pro rozdělené vrty).

Potrubí otopné soustavy:

Rozvody otopné soustavy jsou provedeny z měděných letovaných trubek o maximální dimenzi 22x1 mm.

Podmínky uvedení do provozu - zkoušení vedení topení se provádí v několika krocích:

- 1) Prohlídka potrubí
- 2) Tlaková zkouška potrubí

PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁVY
NAVRH KOTLE A VZT JEDNOTEK
PRO JEDNOTLIVÉ BUDOBY

A) BUDOVA A

$$Q_{KOTEL} = Q_{ZTRATY} + Q_{TV} + Q_{VZT}$$

1) TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU

MÉRNÁ ZTRÁTA PROSTUPEM TEPLA $H_T = 237,77 \text{ W/K}$

(PŘEVZATO ZE ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY)

$$Q_{ZTRATY} = H_T \cdot (t_i - t_e) \quad \begin{matrix} t_i = 20^\circ\text{C} & \text{- vnitřní teplota} \\ t_e = -13^\circ\text{C} & \text{- venkovní teplota} \end{matrix}$$

$$Q_{ZTRATY} = 237,77 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = \underline{7,85 \text{ kW}}$$

2) POTŘEBA TEPLA PRO OHŘEV TV (dle ČSN EN 15316-3-1)

MÉRNÉ SPOTŘEBY TV PRO NEBYTOVÉ PROSTORY

- KAVARNA - 20 l/místo k sezení
- TOALETY - 2 l/umyvadlo

$$V_{w, \text{day}} = V_{w, \text{day}} \cdot f \cdot 0,001 \text{ [m}^3/\text{den]} \quad \begin{matrix} f = \text{počet měrných jednotek} \\ V_{w, \text{day}} = \text{měrná spotřeba TV} \end{matrix}$$

- KAVARNA - 60 míst k sezení

$$V_{w, \text{day}} = 20 \cdot 60 \cdot 0,001 = 1,2 \text{ m}^3/\text{den}$$

- TOALETY - 7 umyvadel

$$V_{w, \text{day}} = 2 \cdot 7 \cdot 0,001 = 0,014 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$\sum V_{w, \text{day}} = 1,2 + 0,014 = 1,214 \text{ m}^3/\text{den} \quad z = 0,5$$

$$Q_{TV, d} = \frac{\rho \cdot c \cdot V_{w, \text{day}} \cdot (t_{TV} - t_{sv})}{3600} \cdot (1+z) \quad \begin{matrix} t_{TV} = 55^\circ\text{C} \\ t_{sv} = 10^\circ\text{C} \end{matrix}$$

$$Q_{TV, d} = \frac{1000 \cdot 4,182 \cdot (55 - 10) \cdot 1,214}{3600} \cdot (1+0,5) = 94,90 \text{ kWh}$$

- 12hodinový provoz = $Q_{TV, d} = 94,90 \cdot 0,95 = 47,45 \text{ kWh}$

potřebný příkon $P_{TV} = Q_{TV, h} = \frac{Q_{TV, d}}{T} = \frac{47,45}{12} = \underline{3,95 \text{ kW/hod}}$

3) POTŘEBA TEPLA PRO VZT JEDNOTKY

- V BUDOVĚ BUDE 1 VZT JEDNOTKA PRO KAVARNU

- parametry pro návrh jednotky - STANOVENÍ MNOŽSTVÍ V_e

- $A = 138,64 \text{ m}^2$
- výška = 5,4 m
- max. počet osob = 63
- $V_{pros} = 25 \text{ m}^3/\text{hod}/\text{os}$
- $m_{CO_2} = 13 \text{ l/hod}$
- $G = 30 \text{ g/hod}$

$$V_e = 1575 \text{ m}^3/\text{hod} \quad \text{podle počtu osob}$$

↓ zadáno do návrhového programu Atrea Duplex

- navržena jednotka: ATREA DUPLEX 2500 Multi Eco-V

- s vodním ohřevčem, přílným chladičem a deskovým výměníkem s účinností 92%
- rozměr: 580 x 1800 x 2600 mm

o POTŘEBA TEPLA PRO VZT 1

$$Q_{VZT} = \sum V_{ep} \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta t = H_{vi} \cdot (t_{iv} - t_{ev}) \quad \begin{matrix} t_{iv} = 20^\circ\text{C} \\ t_{ev} = -13^\circ\text{C} \end{matrix}$$

$$H_{vi} = V_i \cdot \rho \cdot c \approx 0,34 \cdot V_i = 0,34 \cdot 1575 = 535,5 \text{ W/K}$$

$$Q_{VZT} = 535,5 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = 17,67 \text{ kW}$$

→ potřeba tepla přímo z kotle

$$Q_{TVZT} = 0,08 \cdot 17,67 = 1,41 \text{ kW} \Rightarrow \underline{2 \text{ kW}}$$

4) VÝSLEDNÝ NAVR H KOTLE

$$Q_{KOTEL} = Q_{ZTRATY} + Q_{TV} + Q_{TVZT}$$

$$Q_{KOTEL} = 7,85 + 3,95 + 2 = \underline{13,80 \text{ kW}}$$

⇒ bivalentní provoz tepelného čerpadla

- čerpadlo - 80% navrženího výkonu ⇒ $Q_{TZ} = 11,04 \text{ kW}$
- elektrické topné těleso ⇒ min. $Q_{ETT} = 2,76 \text{ kW}$
(umístění v akumulaci nádrží)

⇒ TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ - VODA

- ZEMNÍ VRT ⇒ výkon 50 W/m ; $Q_{TZ} = 11,8 \text{ kW}$
- delka vrtu = $11800/50 = 236 \text{ m}$ ⇒ navrženy 2 vrty
- + 10% na každý vrt - delka 1 vrtu = 130 m

= NAVŘENY 2 VRTY PO 130 m

B) BUDOVA B - postup výpočtu viz. Budova A

$$Q_{\text{KOTEL}} = Q_{\text{ZTRATA}} + Q_{\text{TV}} + Q_{\text{VZT}}$$

1) TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU

$$H_T = 480,88 \text{ W/K} \quad (\text{PŘEVZATO ZE STÍTKY OBÁLKY BUDOVY})$$

$$Q_{\text{ZTRATA}} = 480,88 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = \underline{15,87 \text{ kW}}$$

2) POTŘEBA TEPLA PRO OHŘEV TV - POSILOVNA + ROD. CENTRUM

- TOALETY - 2 l / umyvadlo
- SPRCHY - 10 l / sprcha posilovna
- 40 l / sprcha recepce

- TOALETY - 13 umyvadel

$$V_{w, \text{day}} = 13 \cdot 2 \cdot 0,001 = 0,026 \text{ m}^3/\text{den}$$

- SPRCHY RECEPTIONE - 2 sprchy

$$V_{w, \text{day}} = 2 \cdot 40 \cdot 0,001 = 0,08 \text{ m}^3/\text{den}$$

- SPRCHY POSILOVNA - 4 sprchy

$$V_{w, \text{day}} = 4 \cdot 101 \cdot 0,001 = 0,404 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$\sum V_{w, \text{day}} = 0,026 + 0,08 + 0,404 = 0,51 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{\text{TV, d}} = \frac{1000 \cdot 4,182 \cdot 0,51 \cdot (55 - 10)}{3600} \cdot (1 + 0,95) = 39,99 \text{ kWh}$$

$$\text{- 12 hodin. provoz} = Q_{\text{TV, d}} = 39,99 \cdot 0,95 = 20 \text{ kWh}$$

$$\text{- potřebný příkon} = P_{\text{TV}} = Q_{\text{TV, h}} = \frac{20}{12} = \underline{1,7 \text{ kW/hod}}$$

3) POTŘEBA TEPLA PRO VZT JEDNOTKY

- V BUDOVĚ BUDOU 3 VZT JEDNOTKY

1. VZT JEDNOTKA - RODINNÉ CENTRUM + CHODBA + RECEPTIONE

a) $A = 111 \text{ m}^2$, výška = 2,8 m, max. počet osob = 21 = ROD. CENTRUM

$$V_{p, \text{os}} = 50 \text{ m}^3/\text{hod/os}, \quad G = 30 \text{ g/hod}, \quad m_{\text{CO}_2} = 19 \text{ l/hod}$$

$$V_e = 1050 \text{ m}^3/\text{hod}$$

b) $A = 52,89 \text{ m}^2$, výška = 2,8 m, $V_s = 3 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ = CHODBA + RECEPTIONE

$$V_e = 159 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\sum V_e = 1050 + 159 = 1209 \text{ m}^3/\text{hod}$$

= JEDNOTKA ATREA DUPLEX 1500 MULTI ECO-V

- s vodním ohřivačem, přímým chladičem a deskovým výměníkem s účinností 92,4%
- rozměr: 455 x 1600 x 2600 mm

• POTŘEBA TEPLA PRO VZT 1

$$H_{vi} = 0,34 \cdot 1209 = 411,06 \text{ W/K}$$

$$Q_{\text{T, VZT1}} = 411,06 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = 13,56 \text{ kW}$$

→ teplo potřebné přímo z kotle

$$Q_{\text{T, VZT1}} = 0,08 \cdot 13,56 = 1,08 \text{ kW} \Rightarrow \underline{1,2 \text{ kW}}$$

2. VZT JEDNOTKA - POSILOVNA + CHODBA + RECEPTIONE

a) $A = 111 \text{ m}^2$, výška = 3,9 m, max. počet osob = 21 = POSILOVNA

$$V_{p, \text{os}} = 70 \text{ m}^3/\text{hod/os}, \quad m_{\text{CO}_2} = 60 \text{ l/hod}, \quad G = 150 \text{ g/hod}$$

$$V_e = 1482 \text{ m}^3/\text{hod}$$

b) $A = 52,89 \text{ m}^2$, výška = 4,2 m, $V_s = 3 \text{ m}^3/\text{hod} \cdot \text{m}^2$ = CHODBA + RECEPTIONE

$$V_e = 159 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\sum V_e = 1482 + 159 = 1641 \text{ m}^3/\text{hod}$$

= JEDNOTKA ATREA DUPLEX 2500 MULTI ECO-V

- s vodním ohřivačem, přímým chladičem a deskovým výměníkem s účinností 92,1%
- rozměr: 580 x 1600 x 2600 mm

• POTŘEBA TEPLA PRO VZT 2

$$H_{vi} = 0,34 \cdot 1641 = 557,94 \text{ W/K}$$

$$Q_{\text{T, VZT2}} = 557,94 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = 18,41 \text{ kW}$$

→ teplo potřebné přímo z kotle

$$Q_{\text{T, VZT2}} = 0,08 \cdot 18,41 = 1,48 \text{ kW} \Rightarrow \underline{1,5 \text{ kW}}$$

3. VZT JEDNOTKA - VSTUPNÍ HALA SE SCHODIŠTĚM

$$A = 52,60 + 52,60 = 105,2 \text{ m}^2, \quad V_s = 3 \text{ m}^3/\text{hod} \cdot \text{m}^2$$

$$V_e = 316 \text{ m}^3/\text{hod}$$

= JEDNOTKA ATREA DUPLEX 500 MULTI ECO-V

- s vodním ohřivačem, přímým chlazením a deskovým výměníkem s účinností 88,1%
- rozměr: 384 x 765 x 1600 mm

POTŘEBA TEPLA PRO VZT 3

$$H_{vi} = 0,34 \cdot 316 = 107,44 \text{ W/K}$$

$$Q_{T,VZT3} = 107,44 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = 3,54 \text{ kW}$$

→ teplo potřebné přímo z kotle

$$Q_{T,VZT3} = 0,12 \cdot 3,54 = 0,43 \text{ kW} \Rightarrow \underline{0,5 \text{ kW}}$$

4) VÝSLEDNÝ NÁVRH KOTLE

$$Q_{KOTEL} = Q_{ZTRATY} + Q_{TV} + Q_{VZT1} + Q_{VZT2} + Q_{VZT3}$$

$$Q_{KOTEL} = 15,87 + 1,7 + 1,2 + 1,5 + 0,5 = \underline{20,77 \text{ kW}}$$

⇒ bivalentní provoz tepelného čerpadla

- čerpadlo - 80% nominálního výkonu ⇒ $Q_{TC} = 16,62 \text{ kW}$

- elektrické topné těleso ⇒ min. $Q_{ETT} = 4,15 \text{ kW}$

(umístěné v akumulční nádrži)

⇒ TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ-VODA

- $Q_{TC} = 16,76 \text{ kW}$ - ECO PART 417

- ZEMNÍ VRT ⇒ výkon 50W/m

délka vrtu = $16760/50 = 335,2 \text{ m}$ ⇒ navrženy 3 vrtů

+ 10% na každý vrt - délka 1 vrtu = 123m

= NAVRŽENY 3 VRTY PO 123m

C) BUDOVA C - postup výpočtu viz. Budova A

$$Q_{KOTEL} = Q_{ZTRATY} + Q_{TV} + Q_{VZT}$$

1) TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU

$H_T = 258,46 \text{ W/K}$ (PŘEVZATO ZE ŠITÍKU OBAĽKY BUDOVY)

$$Q_{ZTRATY} = 258,46 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = \underline{8,53 \text{ kW}}$$

2) POTŘEBA TEPLA PRO OHŘEV TV

- V TĚTO BUDOVĚ JE OHŘEV TV ZAJIŠTĚN ELEKTRICKÝMI PRŮTOKOVÝMI OHŘÍVAČI

$$Q_{TV,h} = \underline{0 \text{ kW/hod}}$$

3) POTŘEBA TEPLA PRO VZT JEDNOTKY

- V BUDOVĚ BUDE 1 VZT JEDNOTKA

a) PRODEJNA 1

$A = 40,5 \text{ m}^2$, výška = 5m, tepelné zisky - osoby = 931,5W

$V_S = 8 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$

$$V_e = 324 \text{ m}^3/\text{hod}$$

b) PRODEJNA 2

$A = 33,5 \text{ m}^2$, výška = 4,5m, tepelné zisky - osoby = 770,5W

$V_S = 8 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$

$$V_e = 268 \text{ m}^3/\text{hod}$$

c) PRODEJNA 3

$A = 27,84 \text{ m}^2$, výška = 4m, tepelné zisky - osoby = 640,32W

$V_S = 8 \text{ m}^3/\text{hod} \cdot \text{m}^2$

$$V_e = 223 \text{ m}^3/\text{hod}$$

d) KANCELARĚ

$A = 17,82 \text{ m}^2$, výška = 4m, tepelné zisky - osoby = 94,45W

počet osob = 3

$$V_e = 143 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\Sigma V_e = 324 + 268 + 223 + 143 = 958 \text{ m}^3/\text{hod}$$

= JEDNOTKA ATREA DUPLEX 1500 MULTI ECW-V

• s vodním ohřivačem, přímým chladičem a deskovým výměníkem s účinností 93,6%

• rozměr: 455 x 1600 x 2600 mm

POTŘEBA TEPLA PRO VZT

$$H_{vi} = 0,34 \cdot 958 = 325,72 \text{ W/K}$$

$$Q_{T,VZT} = 325,72 \cdot (20 - (-13)) \cdot 10^{-3} = 10,74 \text{ kW}$$

→ teplo potřebné přímo z kotle

$$Q_{T,VZT} = 10,74 \cdot 0,07 = \underline{0,75 \text{ kW}}$$

4) VÝSLEDNÝ NÁVRH KOTLE

$$Q_{KOTEL} = Q_{ZTRATY} + Q_{T,VZT} = 8,53 + 0,75 = \underline{9,28 \text{ kW}}$$

- bivalentní provoz TC = čerpadlo - 80% nominálního výkonu = 7,4kW

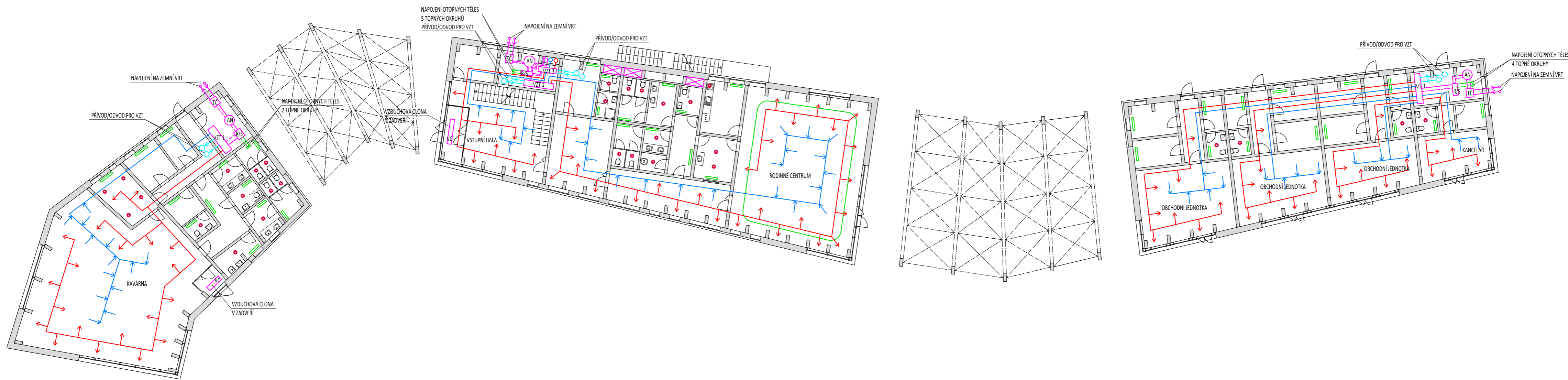
- elektrické topné těleso ⇒ min. $Q_{ETT} = 1,88 \text{ kW}$ (v akumulční nádrži)

TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ-VODA $Q_{TC} = 8,2 \text{ kW}$ ECO PART 408

- ZEMNÍ VRT ⇒ výkon 50W/m ⇒ délka vrtu = $8200/50 = 164 \text{ m}$

⇒ navrženy 2 vrtů + 10% na každý vrt - délka 1 vrtu = 91m

= NAVRŽENY 2 VRTY PO 91m

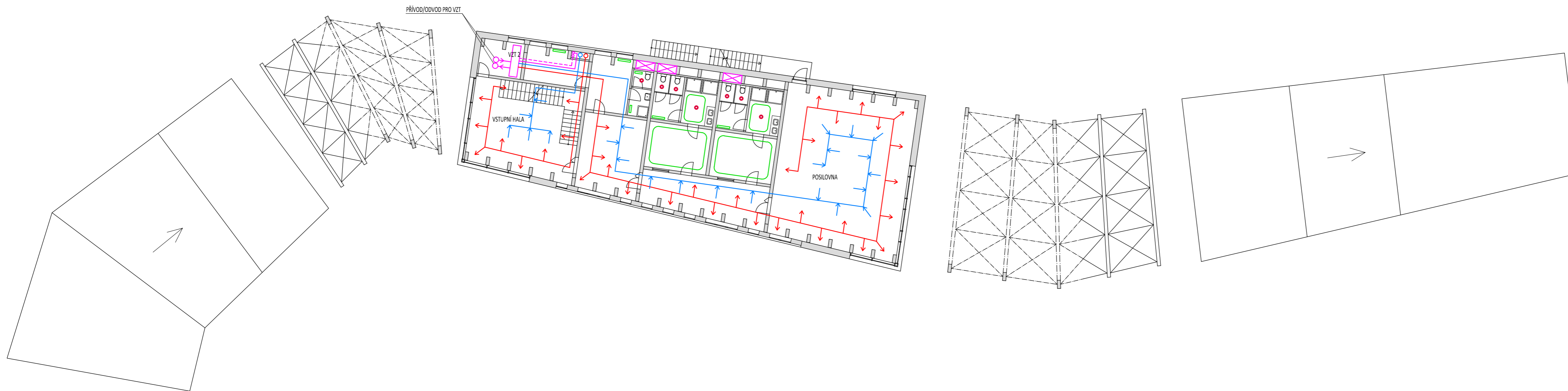


LEGENDA TZB ROZVODŮ:

- | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|--|---|
| | PRÍVOD/ODVOD VZDUCHU PRO VZT JEDNOTKY | | AXIÁLNI VENTILÁTOR - PODTLAKOVÉ ODVĚTRÁNÍ | | TEPELNÉ ČERPADLO |
| | PRÍVOD VZDUCHU DO MÍSTNOSTÍ | | NÁSTĚNNÉ OTOPNÉ TĚLESO | | AKUMULAČNÍ NÁDRŽ |
| | ODVOD VZDUCHU Z MÍSTNOSTÍ | | PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ | | ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ PRO ZROZDĚLENÍ OTOPNÝCH VĚTVÍ |
| | ROZVOD OTOPNÉ VODY - PRÍVOD | | VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY | | VZDUCHOVÁ CLONA |
| | ROZVOD OTOPNÉ VODY - ZPÁTEČKA | | | | |

SVĚTLÁ VÝŠKA = 2,800m

Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBČÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:200
Název výkresu: PŮDORYS 1.NP – SCHÉMA VYTÁPĚNÍ A VZT			Číslo výkresu: 68



LEGENDA TZB ROZVODŮ:

- | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|--|---|
| | PŘÍVOD/ODVOD VZDUCHU PRO VZT JEDNOTKY | | AXIÁLNÍ VENTILÁTOR - PODTLAKOVÉ ODVĚTRÁNÍ | | TEPELNÉ ČERPADLO |
| | PŘÍVOD VZDUCHU DO MÍSTNOSTÍ | | NÁSTĚNNÉ OTOPNÉ TĚLESO | | AKUMULAČNÍ NÁDRŽ |
| | ODVOD VZDUCHU Z MÍSTNOSTÍ | | PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ | | ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ PRO ZROZDĚLENÍ OTOPNÝCH VĚTVÍ |
| | ROZVOD OTOPNÉ VODY - PŘÍVOD | | VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY | | VZDUCHOVÁ CLONA |
| | ROZVOD OTOPNÉ VODY - ZPÁTEČKA | | | | |

SVĚTLÁ VÝŠKA = min. 2,900m



Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:200
Název výkresu: PŮDORYS 2.NP – SCHÉMA VYTÁPĚNÍ A VZT			Číslo výkresu: 69

ČÁST 4 - STATIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKA

V rámci předběžného statického návrhu je řešena dřevěná nosná konstrukce - dřevěné rámy a na ně navazující dřevěné prvky.

1. PODKLADY

[1] EN 1991-1 - Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí

[2] EN 1995-1 - Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí

[3] "Educational Materials for Designing and Testing of Timber Structures - TEMTIS" (Výukové materiály pro navrhování a zkoušení dřevěných konstrukcí) Handbook 1 - Dřevěné konstrukce (2008)

[4] Část výpočtů byla provedena v programu EduBeam, který umožňuje lineární statickou analýzu 2D rámových konstrukcí v grafickém prostředí.

POPIS OBJEKTŮ

Jedná se o komplex tří samostatných objektů - Budova A - Kavárna; Budova B - Rodinné centrum s posilovnou; Budova C - Obchodní plochy a administrativa. Jak je vidět na přiloženém 3D schématu, tak jsou všechny budovy řešeny jako dřevěná rámová konstrukce, kdy postavení rámu, které na sebe navazují, je podkladem pro půdorys. Jednotlivé rámy jsou různě vysoké a na různá rozpětí. Dřevěná rámová konstrukce, která vždy tvoří jednu budovu, je opláštěna obvodovým pláštěm, který je přímo kotven na nosnou konstrukci.

Ty části fasády, které jsou navrženy jako lehký obvodový plášť (LOP) jsou také kotveny na nosnou konstrukci. LOP, který je kotven do čela rámu má vždy část příčníků a podélníků skrytou v obvodovém plášti, kvůli stabilitě. Podélníky LOP musí procházet přes celý rám, o který se opírají a přenášejí do něj hlavně zatížení od větru. Příčnický LOP jsou vytaženy na výšku rámu a přenášejí zatížení hlavně od větru přímo do jednotlivých střešních vaznic. LOP je navržen jako strukturální fasáda - systém Schüco FWS 50 s přidanou ocelovou konstrukcí - výška jednotlivých částí LOP je od 3,4 m do max. 8,8 m.

Jednotlivé rámy jsou kotveny přes ocelové botky do betonových základových patek, jejich návrh není součástí diplomové práce.

DŘEVĚNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

Hlavní svislá i vodorovná nosná konstrukce je tvořena dřevěnými rámy, které jsou v půdorysu uloženy příčně. Uspořádání rámu tvoří stoupající a klesající konstrukci (konstrukce se přirozeně vlní po výšce), která je rozdělena na pět segmentů - tři budovy a dva mezičlánky, které je spojují. V mezičláncích jsou rámy umístěny v exteriéru, kde je nutná jejich ochrana proti povětrnostním vlivům. V podélném směru jsou jednotlivé budovy ztuženy ocelovými táhly. Ve střešní rovině jsou jednotlivé budovy ztuženy dřevěnými vaznicemi a také ocelovými táhly ve střešní rovině. Tato táhla přenášejí zatížení do ocelových táhel v podélném směru. Rámy, které jsou umístěny v exteriéru, jsou ztuženy pouze ocelovými táhly, a to tak aby vizuálně nerušily vjem z konstrukce - cíl je, aby rámy vypadaly jako samostatně stojící.

Pro předběžný statický výpočet je zvolena Budova B - rámy jsou v této budově nejvyšší (max. 9,4 m), mají také velký rozpon (max. 12 m) a je zde vloženo podlaží. Pro návrh byl vybrán rám, jehož rozpon je 12 m a výška 8,5 m, tento rám předběžně navržen a posouzen. Dále je ve střešní rovině konstrukce ztužena dřevěnými vaznicemi, jejichž průřez je navržen

v předběžném statickém návrhu. Také jsou předběžně navrženy prvky vložené podlaží - příčné a podélné dřevěné stropnice.

V rámci předběžného statického výpočtu byly navrženy následující prvky:

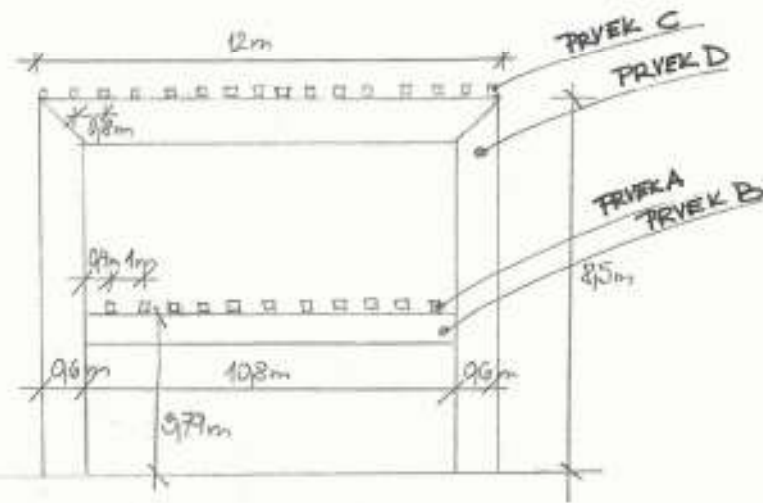
Prvek A - stropnice 1 - uložena v podélném směru mezi jednotlivé rámy	- 100 x 120 mm
Prvek B - stropnice 2 - uložena v příčném směru a přímo kotvená do stojek rámu	- 240 x 600 mm
Prvek C - střešní vaznice - uložena v podélném směru mezi jednotlivé rámy	- 80 x 120 mm
Prvek D - rám - navržen průřez stojky i příčle	- 240 x 600 mm

Stropnice 1 a střešní vaznice jsou navrženy z rostlého dřeva C24 a stropnice 2 a rám jsou navrženy z lepeného dřeva GL32h.

Pro jednotlivé prvky bylo stanoveno zatížení (vlastní tíha, užité zatížení, sněh a vítr), byly navrženy jejich průřezy a následně byly předběžně posouzeny - stropnice 1, stropnice 2 a střešní vaznice byly posouzeny na ohyb, smyk a průhyb; rám byl posouzen na kombinaci ohybu a tlaku, smyk a na průhyb.

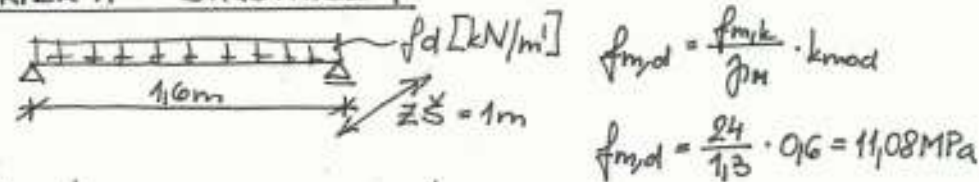
Součástí této technické zprávy je Předběžný statický návrh dřevěných prvků a 3D schéma nosné dřevěné konstrukce.

PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁVY
PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ NÁVRH DŘEVĚNÝCH PRVKŮ



dřevo rostle' C24, $\rho_M = 13$
 $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$
 $f_{yk} = 24 \text{ MPa}$
 $k_{mod} = 0.6$
 - stálé zátížení
 - třída protoku 1

A) PRVEK A - STROPNICE 1



ZATÍŽENÍ - CHARAKTERISTICKÉ

1) STÁLE - PODLAHA

FERMACELL 2x E33 + 10mm izolace	H. 35mm	$\rho = 30 \text{ kg/m}^3$	0.3 kN/m'
FERMACELL SILENTIO 2x 15mm	H. 30mm	$\rho = 1150 \text{ kg/m}^3$	0.345 kN/m'
TRÁVA	H. 22mm	$\rho = 420 \text{ kg/m}^3$	0.092 kN/m'
CELKEM			0.737 kN/m'
VLASTNÍ TÍHA STROPNICE 100x100mm		$\rho = 420 \text{ kg/m}^3$	0.042 kN/m'
STÁLE ZATÍŽENÍ CELKEM			$g_k = 0.779 \text{ kN/m}'$

2) UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

DLE EN 1991-1-1 - PLOCHA CH - MOŽNÉ POHYBOVÉ AKTIVITY $q_k = 4.5 \text{ kN/m}'$

ZATÍŽENÍ - NÁVRHOVÉ

STÁLE	$g_d = 0.779 \cdot 1.35 = 1.052 \text{ kN/m}'$
UŽITNÉ	$q_d = 4.5 \cdot 1.5 = 6.75 \text{ kN/m}'$
CELKEM	$f_d = 7.802 \text{ kN/m}'$

NÁVRH ROZMĚRU - PRŮŘEZ PRVKU

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} \rightarrow W = \frac{M_d}{k_{crit} \cdot f_{md}} = \frac{2497}{10 \cdot 11.08 \cdot 10^3}$$

$$W = 2.254 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$\sigma_{md} \leq k_{crit} \cdot f_{md}$$

$$M_d = \frac{1}{8} f_d \cdot l^2$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 7.802 \cdot 1.6^2 = 2.497 \text{ kNm}$$

$\sigma_{Fg} = 1.35$
 $\sigma_{Fq} = 1.50$
 $k_{crit} = 10$
 klopení
 nehrozi

$$W = \frac{1}{6} b h^2 \rightarrow h = \sqrt{\frac{W \cdot 6}{b}} = \sqrt{\frac{2.254 \cdot 10^{-4} \cdot 6}{0.1}} = 0.116 \text{ m} \Rightarrow 120 \text{ mm}$$

$$b = 100 \text{ mm (návrh)}$$

PRŮŘEZ NAVRŽENÝ = 100x120mm

PŘEPOČET ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha 100x120mm $\rho = 420 \text{ kg/m}^3 \rightarrow 0.051 \text{ kN/m}'$
 $g_d = (0.051 + 0.737) \cdot 1.35 = 1.064 \text{ kN/m}'$
 celkem $f_d = 0.75 + 1.064 = 7.814 \text{ kN/m}'$

POSOUZENÍ NA OHYB

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 7.814 \cdot 1.6^2 = 2.5 \text{ kNm} \quad W = \frac{1}{6} \cdot 0.1 \cdot 0.12^2 = 2.4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{2.5}{2.4 \cdot 10^{-4}} = 10417 \text{ kPa} = 10.417 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{md} \leq k_{crit} \cdot f_{md}$$

$$10.417 \text{ MPa} \leq 11.08 \text{ MPa}$$

PRŮŘEZ VYHOVÍ NA OHYB

POSOUZENÍ NA SMYK

$$V_{ed} = \frac{1}{2} f_d \cdot l = \frac{1}{2} \cdot 7.814 \cdot 1.6 = 6.251 \text{ kN}$$

$$A_{ef} = k_{cr} \cdot b \cdot h = 0.67 \cdot 0.1 \cdot 0.12 = 8.04 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$f_{vd} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\rho_M} = 0.6 \cdot \frac{4.0}{1.3} = 1.85 \text{ MPa}$$

$$\tau_{vd} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A_{ef}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{6.251}{8.04 \cdot 10^{-3}} = 1166 \text{ kPa} = 1.17 \text{ MPa}$$

$$\tau_{vd} \leq f_{vd}$$

$$1.17 \text{ MPa} \leq 1.85 \text{ MPa}$$

PRŮŘEZ VYHOVÍ NA SMYK

POSOUZENÍ PRŮHYBU

$$W_{ref} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{ref} \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1 \cdot 1.6^4}{11 \cdot 10^6 \cdot 1.728 \cdot 10^{-5}} = 4.489 \cdot 10^{-4} \text{ m} = 0.449 \text{ mm}$$

$$W_{1inst} = W_{ref} \cdot g_k = 0.449 \cdot 0.7884 = 0.354 \text{ mm}$$

$$W_{2inst} = W_{ref} \cdot q_k = 0.449 \cdot 4.5 = 2.02 \text{ mm}$$

OKAMŽITÝ PRŮHYB $W_{inst} = W_{1inst} + W_{2inst} = 0.354 + 2.02 = 2.374 \text{ mm}$

$$W_{inst} < W_{lim,1} \rightarrow 2.374 \text{ mm} < 5.33 \text{ mm}$$

KONEČNÝ PRŮHYB

$$W_{net,fin} = W_{inst,1} \cdot (1 + k_{1,dif}) + W_{inst,2} \cdot (1 + \gamma_{21} \cdot k_{2,dif})$$

$$W_{net,fin} = 0.354 \cdot (1 + 0.6) + 2.02 \cdot (1 + 0) = 2.586 \text{ mm}$$

$$W_{net,fin} < W_{lim,2} \rightarrow 2.586 \text{ mm} < 6.4 \text{ mm}$$

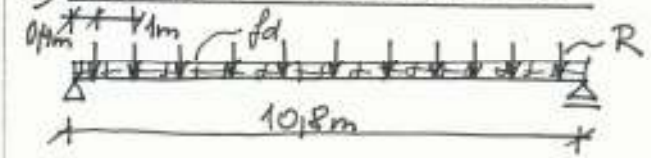
$$k_{1,dif} = k_{2,dif} = 0.6$$

PRŮŘEZ VYHOVÍ NA PRŮHYB

PRVEK A - STROPNICE 1 - NAVRŽENÝ PRŮŘEZ - 100x120 mm

lepený nosník
GL 32h
 $E = 137 \cdot 10^3 \text{ Pa}$
 $G = 8,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $\rho_{mean} = 410 \text{ kg/m}^3$

B) PRVEK B - STROPNICE 2



$R = 2V_{Ed} = \text{PRVKU A}$
 $V_{Ed} = 6,25 \text{ kN}$
 $R = 12,5 \text{ kN}$

vlastní tíha - návrh 240x400 mm $g_k = 0,394 \text{ kN/m}^1$
 $f_d = g_d = 0,394 \cdot 1,35 = 0,531 \text{ kN/m}^1$

• NAVRHOVÉ PARAMETRY ZADÁNY DO PC PROGRAMU EDUBEAM - ZJIŠTĚNÍ VNITŘNÍCH SIL

$M_{max} = 191,49 \text{ kNm}$

NAVH ROZMĚRU - PRŮŘEZ PRVKU

$W = \frac{M_d}{k_{red} \cdot f_{md}} = \frac{191,49}{10 \cdot 15,36 \cdot 10^3} = 0,0124 \text{ m}^3$ $b = 240 \text{ mm}$ návrh
 $h = \sqrt{\frac{0,0124 \cdot 6}{0,24}} = 0,558 \text{ m} \Rightarrow 600 \text{ mm}$

NAVŽENÝ PRŮŘEZ - 240 x 600 mm

• UPRAVENÉ PARAMETRY ZADÁNY DO PC PROGRAMU EDUBEAM
 $A = 0,24 \cdot 0,6 = 0,144 \text{ m}^2$ $I = \frac{1}{12} b h^3 = \frac{1}{12} \cdot 0,24 \cdot 0,6^3 = 4,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$
vlastní tíha $f_d = g_d = (0,24 \cdot 0,6 \cdot 41) \cdot 1,35 = 0,797 \text{ kN/m}^1$

$M_{max} = 195,37 \text{ kNm}$ $V_{Ed,max} = 73,05 \text{ kN} = \text{REAKCE PRO PRVEK D}$

POSOUZENÍ NA OHYB

$W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,24 \cdot 0,6^2 = 0,0144 \text{ m}^3$
 $\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{195,37}{0,0144} \cdot 10^{-3} = 13,56 \text{ MPa}$

$\sigma_{md} \leq k_{red} \cdot f_{md}$
 $13,56 \text{ MPa} < 15,36 \text{ MPa}$ PRŮŘEZ VYHOVÍ NA OHYB

POSOUZENÍ NA SMYK

$A_{ef} = k_{red} \cdot f \cdot h = 0,67 \cdot 0,24 \cdot 0,6 = 0,096 \text{ m}^2$
 $\tau_{vd} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{Ed}}{A_{ef}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{73,05}{0,096} \cdot 10^{-3} = 1,14 \text{ MPa}$

$\tau_{vd} \leq f_{vd} \rightarrow 1,14 \text{ MPa} \leq 1,68 \text{ MPa}$ PRŮŘEZ VYHOVÍ NA SMYK

$f_{md} = \frac{f_{mk}}{\gamma_M} \cdot k_{mod}$
 $k_{mod} = 0,6$
 $\gamma_M = 1,25$
 $f_{mk} = 32 \text{ MPa}$
- stálé zatížení
- třída provozu 1
 $f_{md} = 15,36 \text{ MPa}$
 $k_{red} = 1,0$
klopem
nehroza
 $f_k = g_k = 0,590 \text{ kN/m}^1$

$f_{yk} = 3,5 \text{ MPa}$
 $f_{vd} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M}$
 $f_{vd} = 0,6 \cdot \frac{3,5}{1,25} = 1,68 \text{ MPa}$

POSOUZENÍ PRŮHYBU

$W_{1,inst} = 518 \text{ mm}$
 $W_{2,inst} = 23 \text{ mm}$ } NAVRHOVÉ PARAMETRY PRO CHARAKTERIST. ZATÍŽENÍ ZADÁNY DO PC PROGRAMU EDUBEAM - ZÍSKÁNY PRŮHYBY OD STÁLEHO $W_{1,inst}$ A UŽITNĚHO $W_{2,inst}$ ZATÍŽENÍ

OKAMŽITÝ PRŮHYB

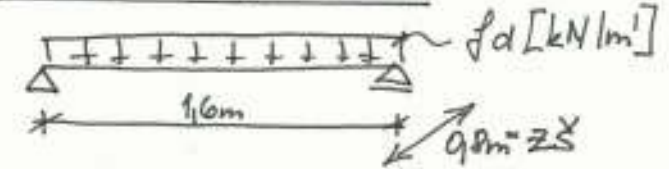
$W_{inst} = W_{1,inst} + W_{2,inst} = 518 + 23 = 28,8 \text{ mm}$
 $W_{inst} < W_{lim,1} \rightarrow 28,8 \text{ mm} < 36 \text{ mm}$

KONEČNÝ PRŮHYB

$W_{net,fin} = W_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,dif}) + W_{2,inst} \cdot (1 + \psi_{21} \cdot k_{2,dif})$
 $W_{net,fin} = 518 \cdot (1 + 0,6) + 23 \cdot (1 + 0) = 38,08 \text{ mm}$
 $W_{net,fin} < W_{lim,2} \rightarrow 38,08 \text{ mm} < 43,2 \text{ mm}$
PRŮŘEZ VYHOVÍ NA PRŮHYB

PRVEK B - STROPNICE 2 - NAVRŽENÝ PRŮŘEZ - 240 x 600 mm

C) PRVEK C - VAZNICE



dřevo rostlé
C24, $\gamma_M = 1,3$
 $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$
 $f_{mk} = 24 \text{ MPa}$
 $k_{mod} = 0,6$
- stálé zatížení
- třída provozu 1
 $f_{md} = 11,08 \text{ MPa}$

ZATÍŽENÍ - CHARAKTERISTICKÉ

1) STÁLE - STŘECHA

ZELENÁ STŘECHA OPTIGREEN	tl. 80mm	$\rho = 300 \text{ kg/m}^3$	2,4 kN/m ²
HYDROIZOLACE	tl. 5mm	$\rho = 1300 \text{ kg/m}^3$	0,052 kN/m ²
SPAĐOVÉ KLÍNY - TEPELKA	tl. 180mm	$\rho = 30 \text{ kg/m}^3$	0,043 kN/m ²
TEPELNÁ IZOLACE	tl. 300mm	$\rho = 30 \text{ kg/m}^3$	0,072 kN/m ²
PAROZÁBRANA	tl. 0,2mm	$\rho = 440 \text{ kg/m}^3$	ZANEDBAŇO
OSB DESKA	tl. 25mm	$\rho = 650 \text{ kg/m}^3$	0,13 kN/m ²
CELKEM			2,697 kN/m²

VLASTNÍ TÍHA VAZNICE 100x100mm $\rho = 420 \text{ kg/m}^3$ 0,042 kN/m²
STÁLE ZATÍŽENÍ CELKEM $g_k = 2,739 \text{ kN/m}^2$

2) UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

DLE EN 1991-1-1 NEPŘÍSTUPNÁ STŘECHA	0,75 kN/m ²	0,6 kN/m ²
SNÍH	$q_{ks} = 1,0 \text{ kN/m}^2$	0,8 kN/m ²

$$\sigma_{Fg} = 1,35$$

$$\sigma_{Fq} = 1,50$$

NAVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

STĚLE $g_d = 2,739 \cdot 1,35 = 3,70 \text{ kN/m'}$
 UŽITNÉ $q_d = 1,4 \cdot 1,5 = 2,10 \text{ kN/m'}$
 CELKEM $f_d = 3,70 + 2,10 = 5,80 \text{ kN/m'}$

NAVRH ROZMĚRU - PRŮŘEZ TRVLU

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 5,80 \cdot 1,6^2 = 1,856 \text{ kNm}$$

$$W = \frac{M_d}{k_{ceit} \cdot f_{md}} = \frac{1,856}{10 \cdot 11,08 \cdot 10^3} = 1,675 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$h = \sqrt{\frac{1,675 \cdot 10^{-4} \cdot 6}{0,08}} = 0,111 \text{ m} \rightarrow 120 \text{ mm} \quad b = 80 \text{ mm návrh}$$

$k_{ceit} = 10$
klopemí
nehrozi

PRŮŘEZ NAVRŽENÝ = 80 x 120 mm

PŘEPOČET ZATÍŽENÍ

vl. tíha 80x120mm $\rho = 420 \text{ kg/m}^3 \rightarrow 0,040 \text{ kN/m'}$
 $g_k = 2,697 + 0,040 = 2,737 \text{ kN/m'}$
 $g_d = 2,737 \cdot 1,35 = 3,695 \text{ kN/m'}$
 $q_k = 1,4 \text{ kN/m'}$ $q_d = 2,1 \text{ kN/m'}$ } $f_d = 5,795 \text{ kN/m'}$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 5,795 \cdot 1,6^2 = 1,854 \text{ kNm}$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot 0,08 \cdot 0,12^2 = 1,92 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

POSOUZENÍ NA OHYB

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{1,854}{1,92 \cdot 10^{-4}} \cdot 10^{-3} = 9,66 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} \leq k_{ceit} \cdot f_{m,d} \quad 9,66 \text{ MPa} < 11,08 \text{ MPa}$$

PRŮŘEZ VYHOVÍ NA OHYB

$f_{m,d} = 11,08 \text{ MPa}$
 $k_{ceit} = 10$

POSOUZENÍ NA SMYK

$$V_{ed} = \frac{1}{2} \cdot f_d \cdot l = \frac{1}{2} \cdot 5,795 \cdot 1,6 = 4,636 \text{ kN}$$

$$A_{ef} = k_{ce} \cdot b \cdot h = 0,67 \cdot 0,08 \cdot 0,12 = 6,432 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\tau_{v,d} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A_{ef}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4,636}{6,432 \cdot 10^{-3}} \cdot 10^{-3} = 1,08 \text{ MPa}$$

$$\tau_{v,d} \leq f_{v,d} \quad 1,08 \text{ MPa} < 1,85 \text{ MPa}$$

PRŮŘEZ VYHOVÍ NA SMYK

$k_{ce} = 0,67$
 $f_{vk} = 4,0 \text{ MPa}$
 $f_{vd} = 1,85 \text{ MPa}$

POSOUZENÍ PRŮHYBU

$$E = E_{p,pruzn} = 11000 \text{ MPa}$$

$$I = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3$$

$$W_{I,y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{rej} \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{384} \cdot \frac{10 \cdot 1,6^4}{11 \cdot 10^6 \cdot 1,152 \cdot 10^{-5}} \cdot 10^3 = 0,673 \text{ mm}$$

$$I = \frac{1}{2} \cdot 0,08 \cdot 0,12^3$$

$$I = 1,152 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

$$q_{rej} = 10 \text{ kN/m'}$$

$$W_{1,inst} = W_{I,y} \cdot g_k = 0,673 \cdot 2,737 = 1,84 \text{ mm}$$

$$W_{2,inst} = W_{I,y} \cdot q_k = 0,673 \cdot 1,4 = 0,94 \text{ mm}$$

$$W_{inst} = W_{1,inst} + W_{2,inst} = 1,84 + 0,94 = 2,78 \text{ mm}$$

$$W_{lim,1} = \frac{1600}{300} = 5,33 \text{ mm} \quad W_{inst} < W_{lim,1} \rightarrow 2,78 \text{ mm} < 5,33 \text{ mm}$$

OKAMŽITÝ PRŮHYB

$$W_{lim,2} = \frac{1600}{250} = 6,4 \text{ mm}$$

KONEČNÝ PRŮHYB

$$k_{1,d} = k_{2,d} = 0,6$$

$$\psi_{2,1} = 0,9$$

$$W_{net,fin} = W_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,d}) + W_{2,inst} \cdot (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{2,d})$$

$$W_{net,fin} = 1,84 \cdot (1 + 0,6) + 0,94 \cdot (1 + 0) = 3,884 \text{ mm}$$

$$W_{net,fin} < W_{lim,2} \rightarrow 3,884 \text{ mm} < 6,4 \text{ mm}$$

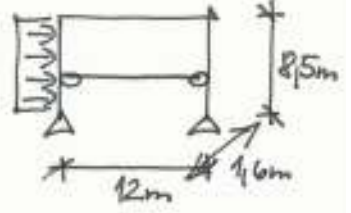
PRŮŘEZ VYHOVÍ NA PRŮHYB

PRVEK C - VAZNICE - NAVRŽENÝ PRŮŘEZ - 80x120mm

D) PRVEK D - RAM

VÝPOČET ZATÍŽENÍ OD BOČNÍHO VĚTRU

$c_{dir} = 1,0$
 $c_{season} = 1,0$
 $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
tereh III. kateg.
 $z = 8,5 \text{ m}$
 $z_0 = 0,3 \text{ m}$
 $z_{min} = 5 \text{ m}$
 $c_{0(z)} = 1,0$
 $z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$
 $k_1 = 1,0$



Mlada' Boleslav $V_{b,10} = 25 \text{ m/s}$
 základní rychlost větru $V_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot V_{b,10}$
 $V_b = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$
 základní tlak větru $q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,63 \text{ N/m}^2$
 střední rychlost větru $V_{m(z)} = c_r(z) \cdot c_{0(z)} \cdot V_b$
 $c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$
 $k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \cdot \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,22$
 $c_r(z) = 0,22 \cdot \ln\left(\frac{8,5}{0,3}\right) = 0,769$
 $V_{m(z)} = 0,769 \cdot 1,0 \cdot 25 = 19,23 \text{ m/s}$

maximální dynamický tlak

$$I_{v(z)} = \frac{k_i}{c_{0(z)} \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{8,5}{0,3}\right)} = 0,299$$

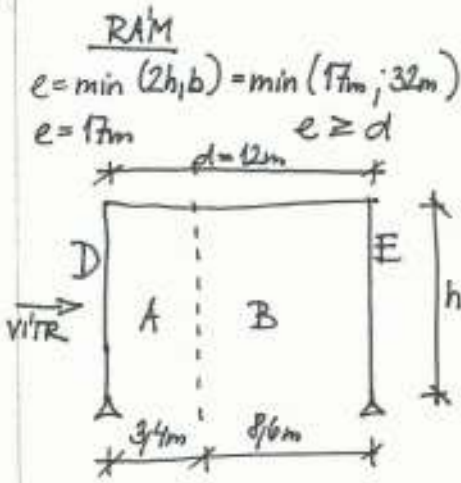
(intenzita turbulence)

$Z_s^v = 1,6m$
 nebo určit
 poměr otvorů
 $C_{pi1} = 0,2$
 $C_{pi2} = -0,3$
 z tabulky
 C_{pe10}

$$q_{p(z)} = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot q_b = [1 + (7 \cdot 0,299)] \cdot 390,63 = 1208,33 N/m^2$$

$$q_{p(z)} = 1,208 kN/m^2$$

VÝSLEDNÝ TLAK NA RAM
 $W_k = q_{p(z)} \cdot (c_{pe} - c_{pi}) \cdot Z_s^v$

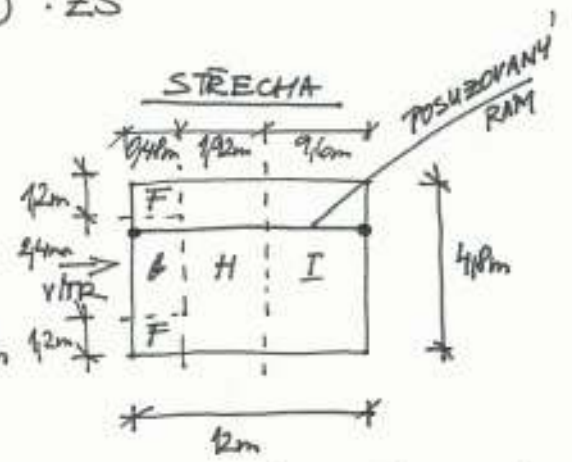
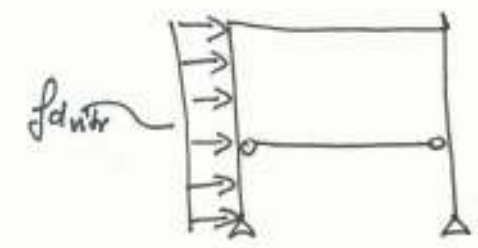


$e = \min(2h, b) = \min(17m, 12m)$
 $e = 12m$
 $e \geq d$
 $h < d$ $8,5m < 12m$
 $D = c_{pe} = 0,761$
 $E = c_{pe} = -0,422$

⇒ PRO POSUZOVANÝ RAM
 JE DŮLEŽITÁ HODNOTA PRO D
 $W_k = 1,208 \cdot (c_{pe} - c_{pi}) \cdot 1,6 = 1,933 \cdot (c_{pe} - c_{pi})$
 pro $c_{pi} = 0,2$
 $\rightarrow W_{kD1} = 1,933 (0,761 - 0,2) = 1,084 kN/m'$
 pro $c_{pi} = -0,3$
 $\rightarrow W_{kD2} = 1,933 \cdot (0,761 + 0,3) = 2,051 kN/m'$
 - VYBRÁNA VYŠŠÍ HODNOTA PRO ZATÍŽENÍ VĚTREM

$$f_{kvitr} = 2,051 kN/m'$$

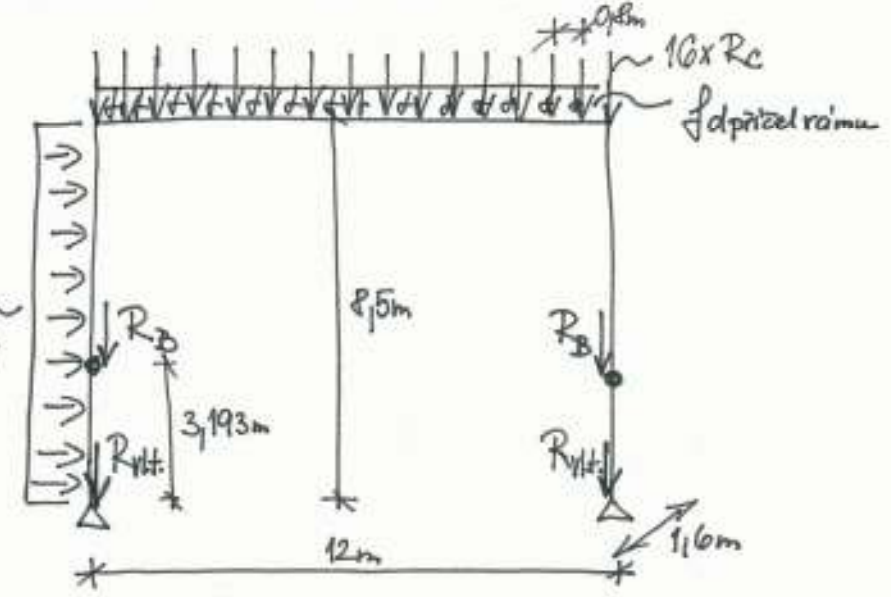
$$f_{dvitr} = 2,051 \cdot 1,5 = 3,078 kN/m'$$



$e = \min(2h, b) = \min(17m, 4,8m)$
 $e = 4,8m$
 PLOCHA STŘECHA OSTŘEHY
 $\beta = c_{pe} = -1,2$
 $H = c_{pe} = -0,7$
 $I_1 = c_{pe} = +0,2$
 $I_2 = c_{pe} = -0,2$

ZATÍŽENÍ - ZADAÑO DO PC PROGRAMU EDUBEAM

lepení dřeva
 GL 32h
 $\rho_k = 410 kg/m^3$
 $f_{mk} = 32 MPa$
 $E_{gman} = 1376 Pa$
 $b_{man} = 0,856 Pa$



PRŮŘEZ
 předpoklad
 240x600mm
 $f_{kpr} = 0,6 \cdot 0,24 \cdot 4,1$
 $f_{kpr} = 0,5904 kN/m'$
 $R_{vitr} = 0,6 \cdot 0,24 \cdot 4,1$
 $(8,5 - 0,6)$
 $R_{vitr} = 4,66 kN$

charakteristické zatížení - pro průhyb
 STÁLE' $R_{B1} = 10,12 kN$ UŽITNĚ' $R_{B2} = 39,60 kN$
 $R_{C1} = 4,379 kN$ $R_{C2} = 2,24 kN$
 $f_{kpr} = 0,5904 kN/m'$ $f_{kvitr} = 4,051 kN/m'$
 $R_{vitr} = 4,66 kN$

návrhové zatížení
 $R_{vitr} = 4,66 \cdot 1,35 = 6,291 kN (2x)$
 $R_B = 73,05 kN (2x)$
 $R_C = 2 \cdot V_{edc} = 9,272 kN (10x)$
 $f_{dpr} = 0,5904 \cdot 1,35 = 0,797 kN/m'$
 $f_{dvitr} = 4,051 \cdot 1,5 = 6,077 kN/m'$

VNITŘNÍ SILY (PC PROGRAM EDUBEAM)
 $M_{max} = 159,27 kNm$
 $N_{max} = 161,27 kN$
 $V_{max} = 48,95 kN$

$f_{mk} = 32 MPa$
 $f_{mpd} = 15,36 MPa$

NAVRH ROZMĚRU

$$W = \frac{M_d}{k_{var} \cdot f_{mpd}} = \frac{159,27}{1,0 \cdot 15,36 \cdot 10^3} = 0,0104 m^3$$

$$h = \sqrt{\frac{W \cdot 6}{b}} = \sqrt{\frac{0,0104 \cdot 6}{0,24}} = 0,509 m \rightarrow 600 mm$$

$b = 240 mm$ návrh
 $\rightarrow 600 mm$

PRŮŘEZ NAVRŽENÝ = 240x600mm

$$E_{qs} = 10,86 \text{ Pa}$$

$$l_y = 0,24 + 2 \cdot h$$

$$l_y = 0,92 + 2 \cdot 0,16$$

$$l_y = 1,2 \text{ m}$$

OVĚŘENÍ KLOPENÍ

$$\sigma_{mpcr} = \frac{0,78 \cdot b^2 \cdot E_{qs}}{h \cdot l_y} = \frac{0,78 \cdot 0,24^2 \cdot 10,8 \cdot 10^6}{0,6 \cdot 1,2} \cdot 10^{-3} = 64,392 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{mpcr}}{\sigma_{mpcr}}} = \sqrt{\frac{32}{64,392}} = 0,699$$

$$k_{crit} = 1,56 \cdot (0,75 \cdot \lambda_{rel}) = 1,56 \cdot (0,75 \cdot 0,699) = 1,043$$

$$k_{crit} > 1,0 \Rightarrow \text{PRŮŘEZ NEKLOPÍ} \quad k_{crit} = 1,0$$

POSOUZENÍ NA OHYB

$$f_{mpd} = 15,36 \text{ MPa} \quad \sigma_{mpd} = \frac{M_d}{W} = \frac{159,27}{\frac{1}{6} \cdot 0,24 \cdot 0,6^2} = 11,06 \text{ MPa}$$

$$M_d = 159,27 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{mpd} \leq k_{crit} \cdot f_{mpd}$$

$$11,06 \text{ MPa} < 15,36 \text{ MPa} \quad \text{PRŮŘEZ VYHOVÍ NA OHYB}$$

POSOUZENÍ NA TLAK (VZPĚR)

$$f_{qpd} = k_{mod} \cdot f_{qpk}$$

$$f_{qpk} = 29 \text{ MPa}$$

$$k_{mod} = 0,6$$

$$f_{qpd} = 13,92 \text{ MPa}$$

$$A = 0,144 \text{ m}^2$$

$$N_d = 161,27 \text{ kN}$$

$$\lambda_2 = \frac{l_{ef}}{i_2}$$

$$i_2 = \sqrt{\frac{I_2}{A}} = \sqrt{\frac{6,912 \cdot 10^{-4}}{0,144}} = 0,072 \text{ m}$$

$$\lambda_2 = \frac{0,79}{0,072} = 109,7$$

$$\sigma_{qpd} = \frac{N_d}{A} = \frac{161,27}{0,144} = 1,12 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{qpd} \leq k_{qz} \cdot f_{qpd}$$

$$1,12 \text{ MPa} < 4,18 \text{ MPa} \quad \text{PRŮŘEZ VYHOVÍ NA TLAK}$$

POSOUZENÍ NA KOMBINACI TLAKU A OHYBU

$$\frac{\sigma_{mpd}}{k_{crit} \cdot f_{mpd}} + \frac{\sigma_{qpd}}{k_{qz} \cdot f_{qpd}} \leq 1$$

$$\frac{11,06}{15,36} + \frac{1,12}{4,18} = 0,720 + 0,268 = 0,988 < 1$$

$$\text{PRŮŘEZ VYHOVÍ NA KOMBINACI T+O}$$

POSOUZENÍ NA SMYK

$$V_{Ed} = 78,95 \text{ kN}$$

$$A_{ef} = 0,64 \cdot 0,24 \cdot 0,6 = 0,096 \text{ m}^2$$

$$\tau_{V,d} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{Ed}}{A_{ef}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{78,95}{0,096} \cdot 10^{-3} = 1,23 \text{ MPa}$$

$$\tau_{V,d} \leq f_{V,d}$$

$$1,23 \text{ MPa} < 1,68 \text{ MPa} \quad \text{PRŮŘEZ VYHOVÍ NA SMYK}$$

POSOUZENÍ PRŮHYBU

STÁLE ZATIŽENÍ $W_{1,inst} = 14,1 \text{ mm}$
 UŽITNĚ ZATIŽENÍ $W_{2,inst} = 6,14 \text{ mm}$

OKAMŽITÝ PRŮHYB

$$W_{inst} = W_{1,inst} + W_{2,inst} = 14,1 + 6,14 = 20,24 \text{ mm}$$

$$W_{inst} < W_{lim,1} \rightarrow 20,24 \text{ mm} < 40 \text{ mm}$$

KONEČNÝ PRŮHYB

$$W_{ult,fin} = W_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,dly}) + W_{2,inst} \cdot (1 + \gamma_{21} \cdot k_{2,dly})$$

$$W_{ult,fin} = 14,1 \cdot (1 + 0,6) + 6,14 \cdot (1 + 0) = 28,7 \text{ mm}$$

$$W_{ult,fin} < W_{lim,2} \rightarrow 28,7 \text{ mm} < 48 \text{ mm}$$

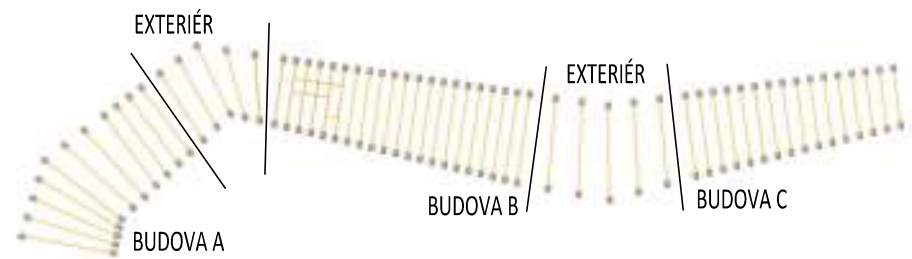
PRŮŘEZ VYHOVÍ NA PRŮHYB

PRVEK D - RAM - NAVRŽENÝ PRŮŘEZ - 240 x 600 mm

E) NAVRŽENÉ PRVKY - PRŮŘEZY

PRVEK A - STROPNICE 1	-	100 x 120 mm
PRVEK B - STROPNICE 2	-	240 x 600 mm
PRVEK C - VÁZNICE	-	80 x 120 mm
PRVEK D - RAM	-	240 x 600 mm

DŘEVĚNÁ RÁMOVÁ KONSTRUKCE - USPOŘÁDÁNÍ RÁMŮ



PŮDORYSNÉ SCHÉMA - KROK 1

RÁMY UMÍSTĚNÉ V EXTERIÉRU

BUDOVA A

BUDOVA B

BUDOVA C

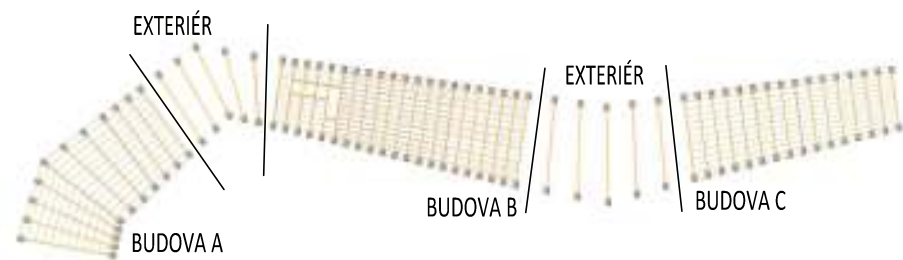


POHLED NA KONSTR



POHLED NA KONSTRUKCI 2 - KROK 1

DŘEVĚNÁ RÁMOVÁ KONSTRUKCE JE ROZDĚLENA NA JEDNOTLIVÉ BUDOVY A ZÁROVEŇ JE DOPLNĚNA O DŘEVĚNÉ ZTUŽUJÍCÍ PRVKY - STŘEŠNÍ NOSÍKY A VLOŽENÉ PODLAŽÍ V BUDOVĚ B



PŮDORYSNÉ SCHÉMA - KROK 2

RÁMY UMÍSTĚNÉ V EXTERIÉRU

BUDOVA A

BUDOVA B

BUDOVA C

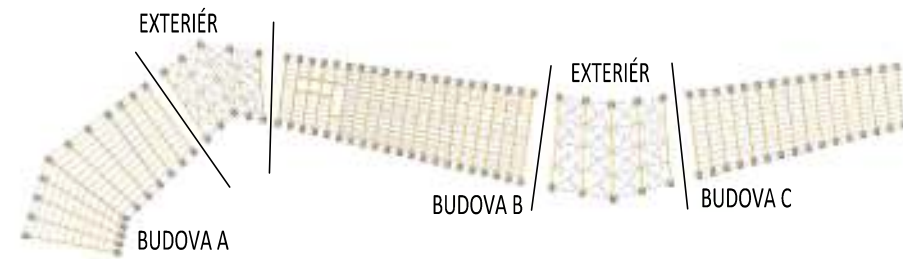


POHLED NA KONSTRUKCI 1 - KROK 2



POHLED NA KONSTRUKCI 2- KROK 2

EXTERIÉROVÁ ČÁST KONSTRUKCE JE ZDE DOPLNĚNA O OCELOVÁ ZTUŽUJÍCÍ TÁHLA, TATO TÁHLA BUDOU TAKÉ DOPLNĚNA I V JEDNOTLIVÝCH BUDOVÁCH, JEJICH NÁVRH NENÍ PŘEDMĚTEM DIPLOMOVÉ PRÁCE



PŮDORYSNÉ SCHÉMA - KROK 3

RÁMY UMÍSTĚNÉ V EXTERIÉRU

BUDOVA A

BUDOVA B

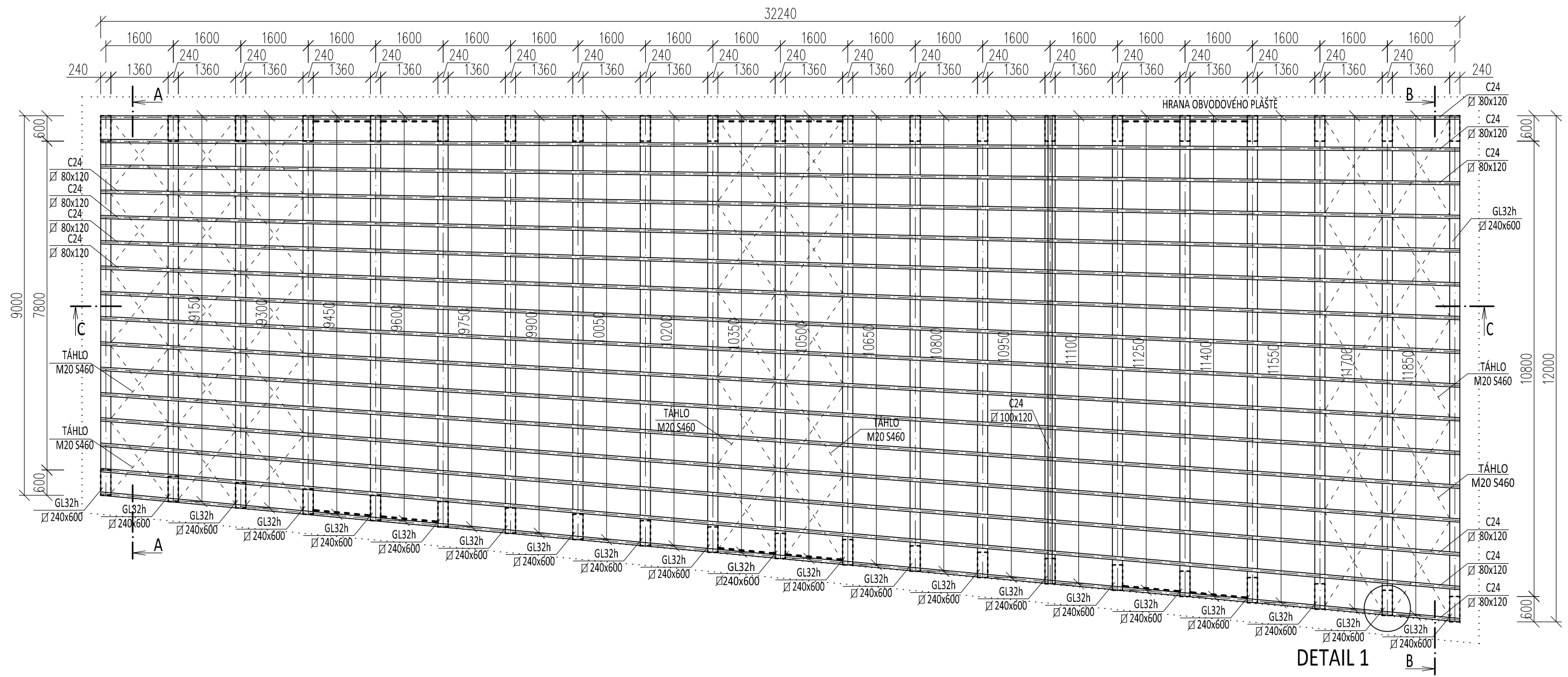
BUDOVA C



POHLED NA KONSTRUKCI 1 - KROK 3



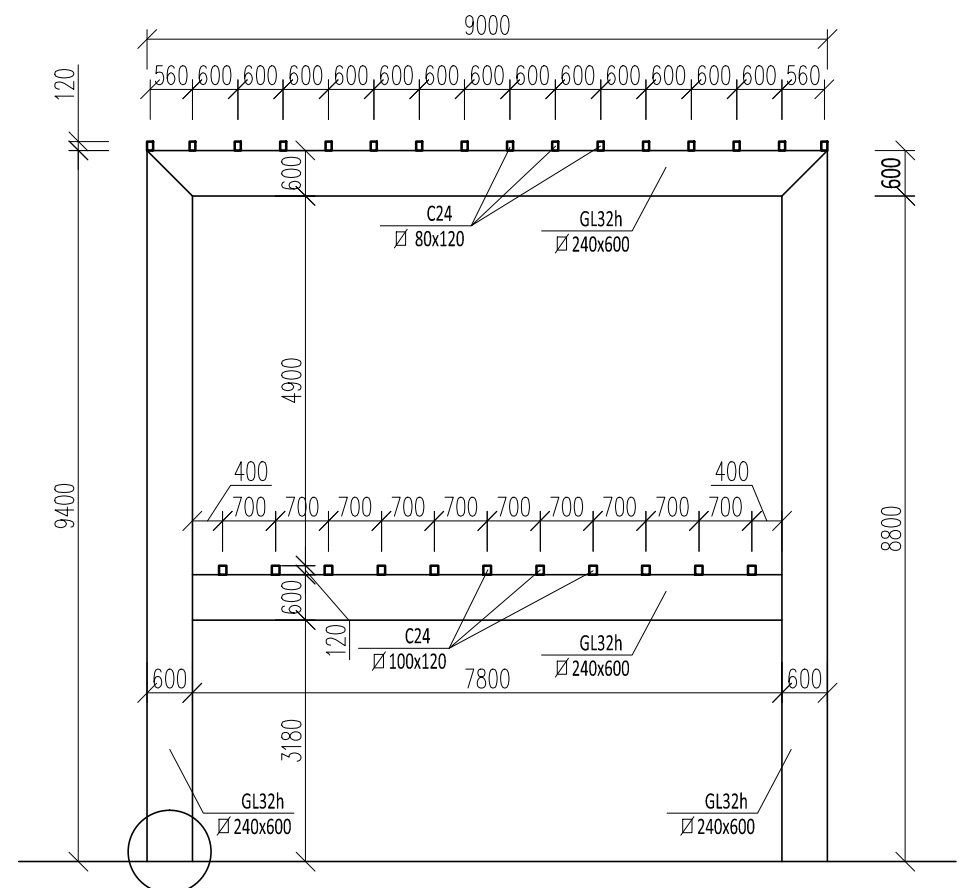
POHLED NA KONSTRUKCI 2 - KROK 3



NAVŘZENÉ PRVKY:

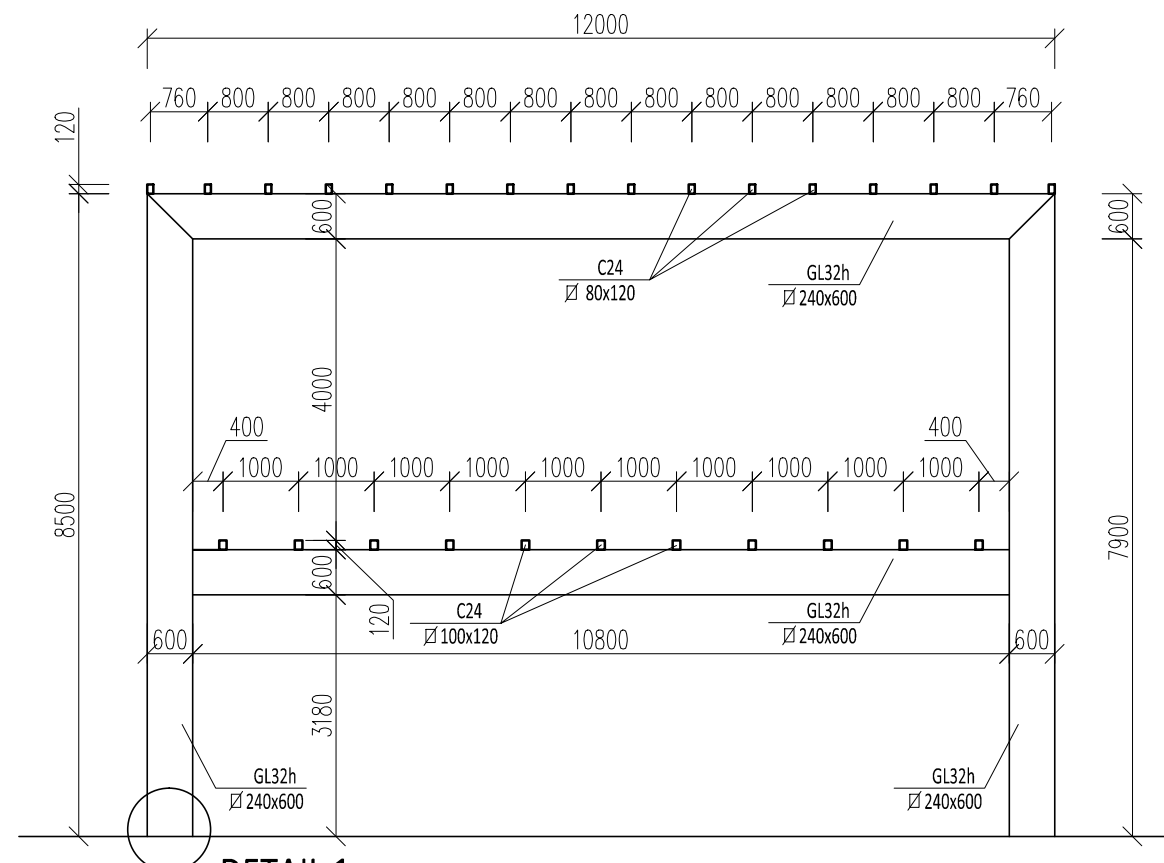
21x	RÁM	GL32h	240x600mm
21x	PODLAHOVÝ PŘÍČNÝ NOSNÍK	GL32h	240x600mm
16x	STŘEŠNÍ PODÉLNÝ NOSNÍK	C24	80x120mm
11x	PODLAHOVÝ PODÉLNÝ NOSNÍK	C24	100x120mm
70x	TÁHLO (STŘEŠNÍ ROVINA)	M20/S460	
12x	TÁHLO (ZTUŽENÍ RÁMU V PODÉLNÉM SMĚRU)	M20/S460	

Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:100
Název výkresu: RÁMOVÁ KONSTRUKCE – PŮDORYS			Číslo výkresu: 78




DETAIL 1

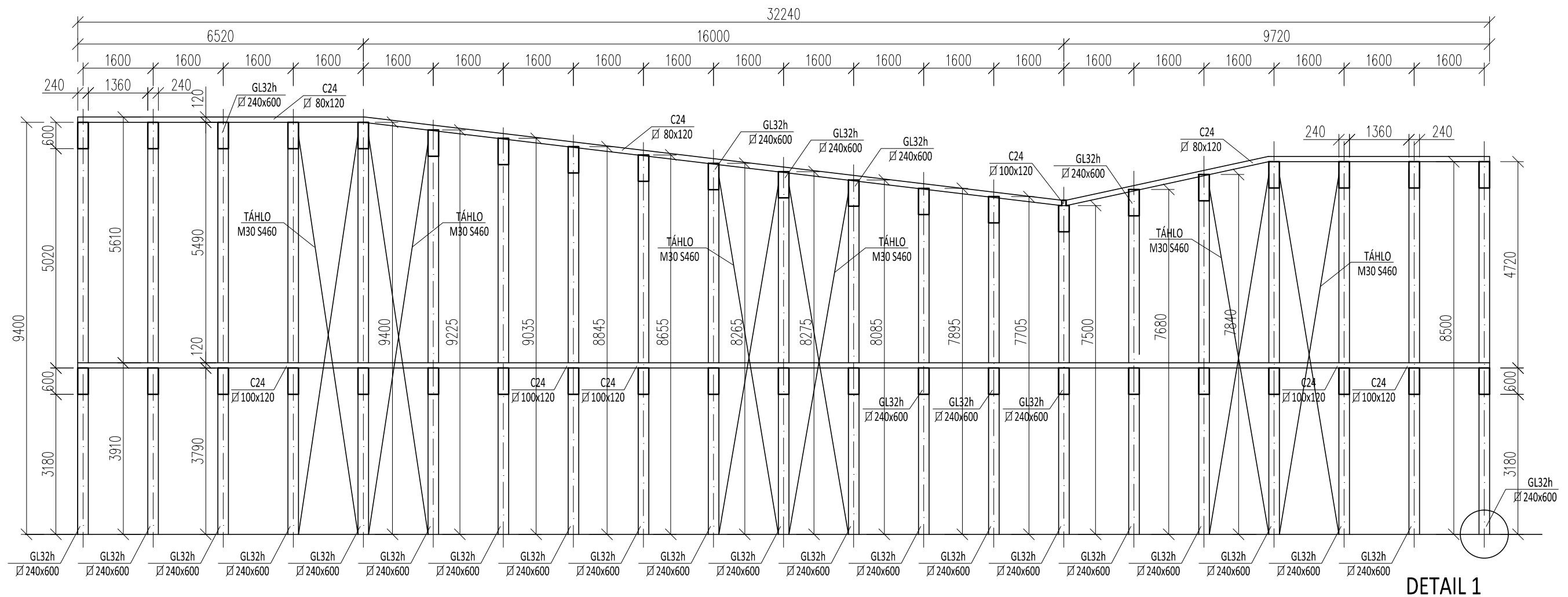
ŘEZ A-A




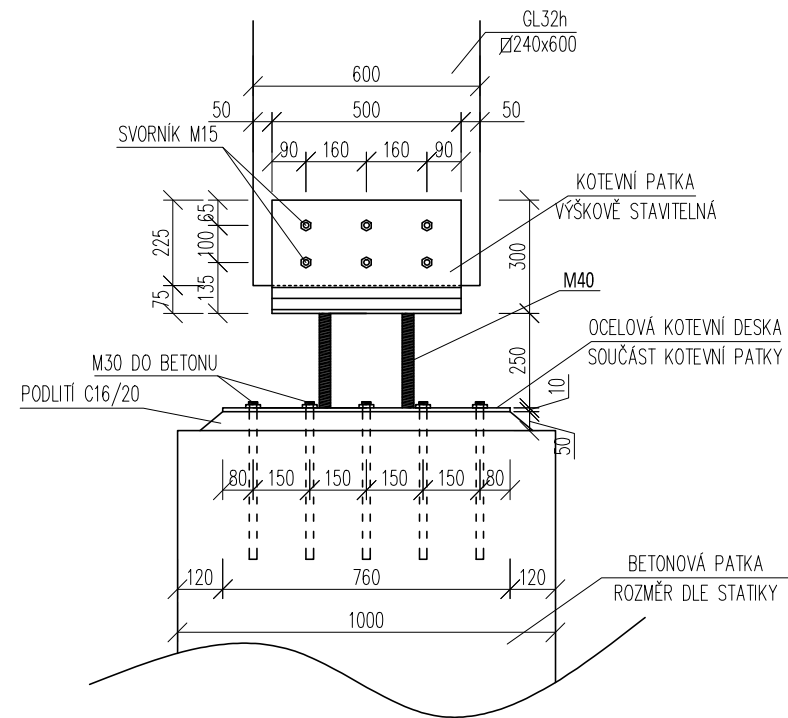
DETAIL 1

ŘEZ B-B

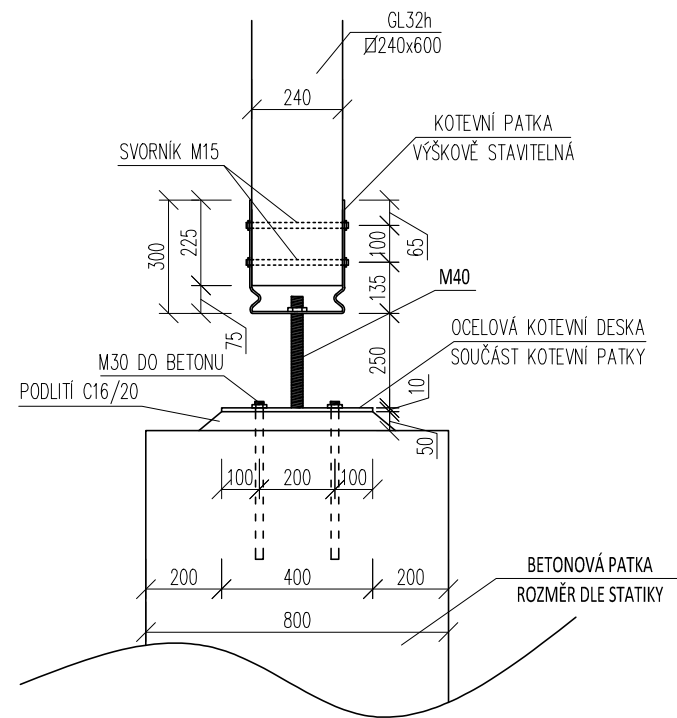
Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:100
Název výkresu: PŘÍČNÉ ŘEZY RÁMOVOU KONSTRUKCÍ – ŘEZ A-A a B-B			Číslo výkresu: 79



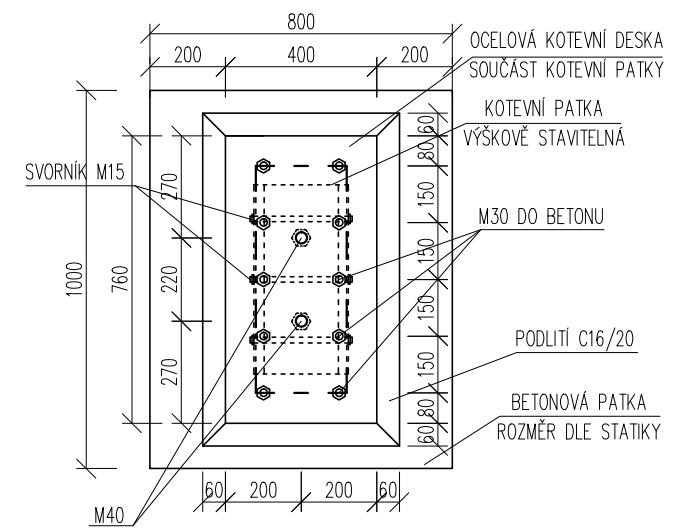
Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:100
Název výkresu: PODÉLNÝ ŘEZ RÁMOVOU KONSTRUKCÍ – ŘEZ C-C			Číslo výkresu: 80




POHLED 1



POHLED 2



PŮDORYS

Zpracoval: Bc. Lenka Kratochvílová	Vedoucí diplomové práce: Ing.arch. Eva Linhartová	Školní rok: LS 2015/2016	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 05/2016
Název projektu: POLYFUNKČNÍ CENTRUM NA DUBCÍCH – BUDOVA B			Meřítko: 1:20
Název výkresu: NOSNÁ KONSTRUKCE – DETAIL 1 – KOTVENÍ RÁMU K PATCE			Číslo výkresu: 81

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

PROHLAŠUJI, ŽE TATO DIPLOMOVÁ PRÁCE JE MÝM DÍLEM. VYPRACOVALA JSEM JÍ SAMOSTATNĚ ZA POMOCI UVEDENÝCH KONZULTANTŮ. VEŠKEROU POUŽITOU LITERATURU UVÁDÍM V SEZNAMU POUŽITÉ LITERATURY.

V PRAZE DNE 20. 5.2016

LENKA KRATOCHVÍLOVÁ