

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

## 2017 – 2018 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

**DANIEL BRICHCÍN**



PODPIS:

E-MAIL: [danielbrichcin@seznam.cz](mailto:danielbrichcin@seznam.cz)

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 DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**Ing. arch. Jiří Pošmourný**

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**ZÁMEK LITEŇ - NOVÉ CENTRUM**





## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

JMÉNO: DANIEL BRICHČÍN  
TELEFON: 725 355 157  
EMAIL: DANIELBRICHČIN@SEZNAM.CZ  
VEDOUCÍ PRÁCE: ING. ARCH. JIŘÍ POŠMOURNÝ  
NÁZEV PRÁCE: ZÁMEK LITEŇ - NOVÉ CENTRUM  
NÁZEV PRÁCE ANGLICKY: LITEN CASTLE - NEW COMMUNITY CENTRE

## ANOTACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE NAVAZUJE NA URBANISTICKÝ KONCEPT OBCE LITEŇ, KTERÁ SE NACHÁZÍ NE-DALEKO BEROUNA. URBANISTICKÝ NÁVRH BYL ZPRACOVÁN V RÁMCI PŘEDDIPLOMNÍHO PROJEKTU A ZAMĚŘUJE SE PŘEDEVŠÍM NA ZÁMECKÝ AREÁL V CENTRU OBCE. TENTO NEPŘÍSTUPNÝ AREÁL AKTUÁLNĚ TVOŘÍ VÝRAZNOU BARIÉRU V OBCI. V RÁMCI NÁVRHU SE AREÁL OTEVÍRÁ ZPÁTKY OBCI A VYTVÁŘÍ VÝZNAMNOU SPOJNICI MEZI PŮVODNÍM HISTORICKÝM CENTREM U KOSTELA A NOVĚ LOKALIZOVANÝM NÁMĚSTÍM. V DIPLOMOVÉ PRÁCI SE ZABÝVÁM URBANISTICKÝM CELKEM V JIHOVÝCHODNÍ ČÁSTI AREÁLU. TENTO BLOK JE FUNKČNĚ ZAMĚŘEN NA HUDEBNÍ KULTURU A DOPLŇUJÍ HO OBCHODY A GASTRONOMICKÉ PROVOZY V TĚSNÉM OKOLÍ. V MÍSTĚ VZNIKÁ NOVÁ STAVBA KONCERTNÍHO SÁLU, KTERÁ UZAVÍRÁ BLOK, A TÍM VYTVÁŘÍ HRANICI VEŘEJNÉHO PROSTRANSTVÍ SPOJUJÍCÍ LITEŇ SE ZÁMKEM. TOUTO DOSTAVBOU TAKÉ VZNIKÁ UVNITŘ BLOKU DVŮR, KTERÝ SPOJENÍM SE ZELENÍ NABÍZÍ JEDINEČNOU ATMOSFÉRU MÍSTA V AREÁLU. TVAR NOVOSTAVBY VYUŽÍVÁ PRINCIP ŠIKMÝCH STŘECH, KTERÉ JSOU TYPICKÉ PRO VENKOVSKÉ STAVBY, A PREZENTUJE JE V NOVÝCH FORMÁCH.

## ANNOTATION

THIS DIPLOMA THESIS IS FOLLOWING UP TO THE URBANISTIC CONCEPT OF THE VILLAGE LITEŇ, WHICH IS LOCATED NOT FAR FROM BEROUN. THE URBANISTIC DESIGN WAS PROCESSED WITHIN THE PRE-DIPLOMA THESIS AND IT'S FOCUSING ON THE CASTLE AREA IN THE CENTER OF THE VILLAGE. THIS INACCESSIBLE AREA ACTUALLY CREATES EXPRESSING BARRIER IN THE VILLAGE. WITHIN THE PROPOSAL, THE AREA IS OPENED BACK BY THE CITY AND CREATES SIGNIFICANT CONNECTION BETWEEN THE ORIGINAL HISTORICAL CENTER BY THE CHURCH AND THE NEW LOCALIZED SQUARE. IN MY DIPLOMA THESIS I DEAL WITH THE URBANISTIC COMPLEX IN SOUTH-EAST PART OF THE AREA. THIS PART IS FUNCIONALLY FOCUSED ON MUSIC CULTURE AND IT IS COMPLETED BY SHOPS AND GASTRONOMIC BUSINESS IN THE CURRENT AREA. IN THIS AREA ARISE A NEW BUILDING OF CONCERT HALL, WHICH IS SITUATED IN THE BLOCK WITH OTHER BUILDINGS AND IT CREATES STREET LINE OF PUBLIC AREA CONNECTING LITEŇ WITH THE CASTLE. WITH THIS CONSTRUCTION ARISE COURTYARD INSIDE THE BLOCK, WHICH BY CONNECTION WITH GREEN OFFERS UNIQUE ATMOSPHERE OF THE PLACE IN THE AREA. THE SHAPE OF THE NEW BUILDING USES PRINCIP OF SLOPING ROOF, WHICH ARE TYPICAL FOR COUNTRYSIDES BUILDINGS AND IS REPRESENTED IT IN NEW FORMS.

## OBSAH

01	ZÁKLADNÍ ÚDAJE, ANOTACE, OBSAH
02	ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
03	ČASOPISOVÁ ZKRATKA

## PŘEDDIPLOMNÍ ČÁST

06	ŠIRŠÍ VZTAHY
07	HISTORIE
08	ANALÝZY
09	SITUACE
10-17	VIZUALIZACE

## ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

20	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE
21	PARTER
22	PŮDORYS 1.NP
23	PŮDORYS 2.NP
24	PŮDORYS 3.NP
25	ŘEZ A, B
26	ŘEZ C, D, E
27-29	POHLEDY
30-33	VIZUALIZACE
34-35	INTERIÉR FOYER
36	INTERIÉR KONCERTNÍHO SÁLU

## TECHNICKÁ ČÁST

38-45	PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
46	KONSTRUKČNÍ DETAILS
47	PŮDORYS 1.NP
48	ŘEZ A-A'
49	STATIKA - KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA
50-51	STATIKA - NÁVRH
52	TZB - PRŮVODNÍ ZPRÁVA
53	TZB - ENERGETICKÉ SCHÉMA
54	TZB - GENEREL VYTÁPĚNÍ - PŮDORYS 1.NP
55	TZB - GENEREL VYTÁPĚNÍ - PŮDORYS 2.NP
56	TZB - GENEREL VYTÁPĚNÍ - PŮDORYS 3.NP
57	TZB - GENEREL VZT - PŮDORYS 1.NP
58	TZB - GENEREL VZT - PŮDORYS 2.NP
59	TZB - GENEREL VZT - PŮDORYS 3.NP
60-61	ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
62	POSOUZENÍ SKLADBY STŘECHY



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: BRICHČÍN Jméno: DANIEL Osobní číslo: 409667  
Zadávací katedra: Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Zámek Líteň - nové centrum  
Název diplomové práce anglicky: Líteň Castle - New Community Centre  
Pokyny pro vypracování:  
Jedná se o komplexně pojatý projekt, jednotné je obsah a detaily zpracování určen jako NÁVRH STAVBY (STUDIE) Vybrané části (jeden půdorys a řez) budou zpracovány v rozsahu stavební část projektu stavby pro stavební řízení (DSP). Specifikované části budou zpracovány v úrovni stavebně-architektonického detailu.  
  
Seznam doporučené literatury:  
- Stabilní katastr obce Líteň  
- www.zamekliten.cz  
  
Jméno vedoucího diplomové práce: ing.arch.Jiří Pošmourný  
Datum zadání diplomové práce: 22.2.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*  
  
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“.

22.2.2018  
Datum převzetí zadání



[Signature]  
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 zpracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 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...ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.  
Datum...2.5.2018

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 obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů

Příklady dalších možností:

- komplexní detaily řešení střechy/střešní terasy
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží ....
- návrh interiéru vstupní haly, recepcce,

### 2. Část: STATICKÁ

objem v DP: 10%

Konzultant: FRANTOVÁ MICHAELA

katedra: K133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu nákladu poměru kl. nosných prvků
- zohlednění konstruktivních systémů jednotlivých částí objektu

Datum...3.5.2018

podpis konzultanta...[Signature]

### 3. Část: TZB

objem v DP: 10%

Konzultant: pt. B. Karel Kabala, CSc.

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení...vyřešení s měřidlem!

Datum...2.5.18

podpis konzultanta...[Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: DANIEL BRICHČÍN

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 22.2.2018

# PŘEDDIPLOMNÍ ČÁST





HOŘOVICE

NIŽBOR

TETÍN

VYSOKÝ ÚJEZD

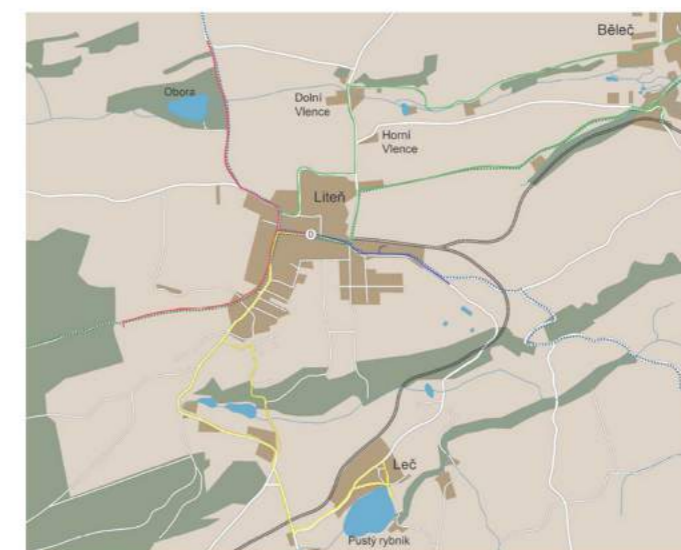
KRÁLŮV DVŮR

SUCHOMASTY

SVINAŘE

**ZÁMKY A ZÁMECKÉ AREÁLY V BLÍZKÉM OKOLÍ**

MĚSTYS LITEŇ LEŽÍ VE STŘEDOČESKÉM KRAJI V OKRESE BEROUN 30 KILOMETRŮ JIHOZÁPADNĚ OD PRAHY. NADMOŘSKÁ VÝŠKA JE 322 M. N.M. ŠIRŠÍ OKOLÍ JE VYMEZENO ZÁPADNĚ CHKO ČESKÝM KRASEM, JIHOVÝCHODNĚ BRDY A SEVEROVÝCHODNĚ ŘEKOU BEROUNKOU. V TĚTO OBLASTI SE NACHÁZÍ SPOUSTA VYHLEDÁVANÝCH MÍST NAPŘ. KARLŠTEJN, ZÁMKY, KONĚPRUSKÉ JESKYNĚ, LOMY, GOLFOVÉ HŘIŠTĚ. ATD. VÝZNAMNÁ MÍSTA V LITNI A BLIŽŠÍM OKOLÍ PŘEDSTAVUJÍ NAUČNÉ STEZKY. ŽELEZNIČNÍ TRATĚ Z LITNĚ SE NAPOJUJE NA TRASU PLZEŇ-PRAHA.



**Zelená stezka** vám ukáže bývalou liteňskou synagogu, představí významné osobnosti, které tu trávil čas, uvidíte liteňský a vlenecký zámek. Cesta vás dovede do Běleče a zase zpátky.

**Žlutá stezka** míří do nedaleké Leče k místnímu Pustému rybníku, přes oboru a židovský hřbitov.

**Modrá stezka** vás seznámí se zajímavostmi liteňského nádraží, Čechovnou - místem, kde také bydleli Daubkové, a s jejich rodinnou hrobkou.

**Červená stezka** vede přes místní zajímavé vyhlídky na krajinu, podíváte se na Leč, Svinaře, Hodyni, Hatě a Korno.







KOSTEL SV. PETRA A PAVLA



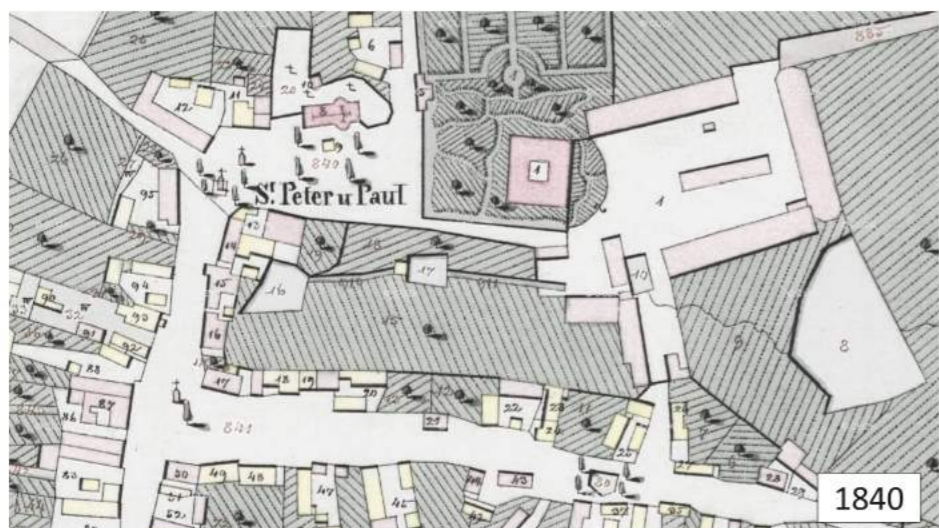
BAROKNÍ ZÁMEK



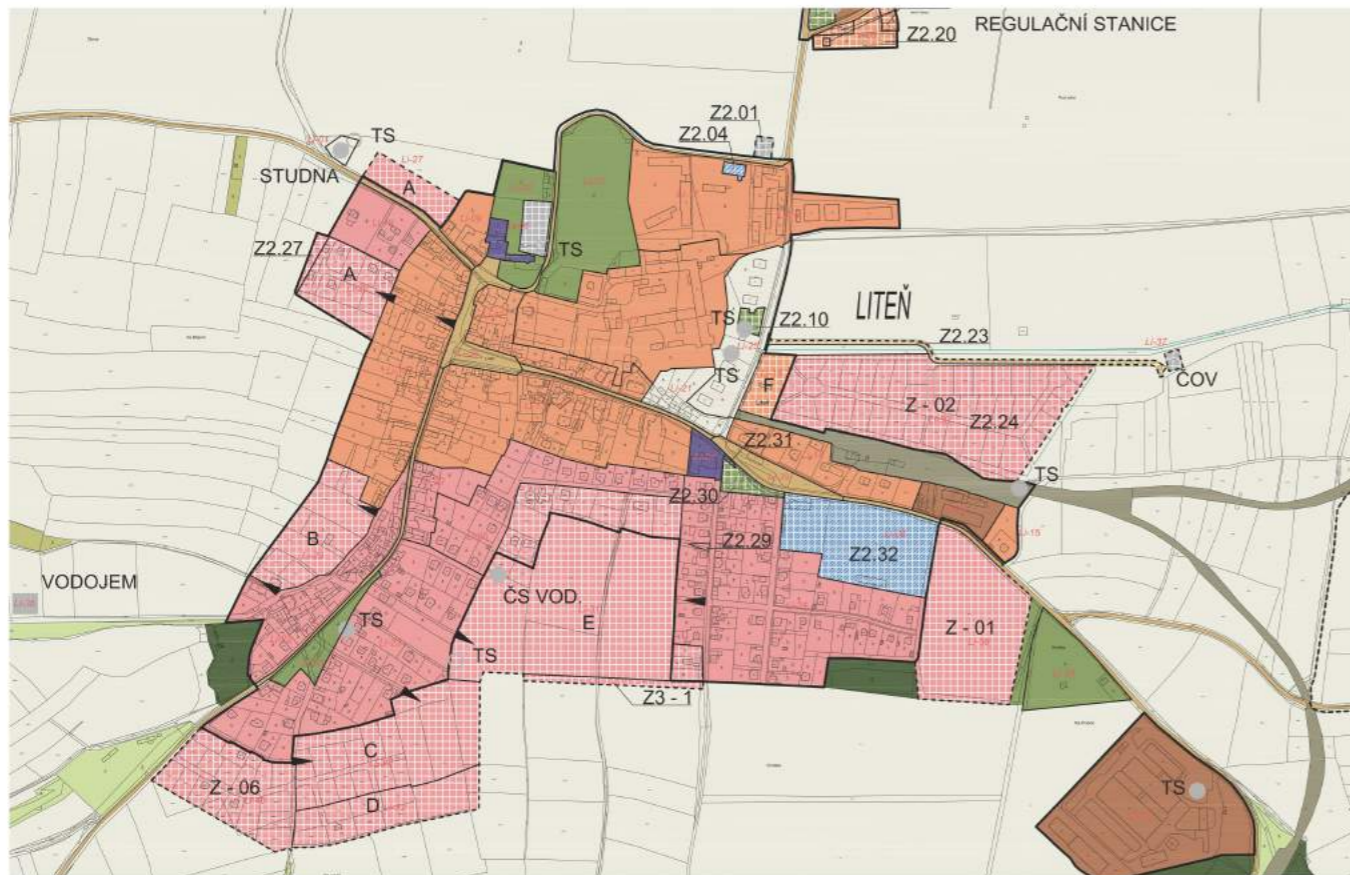
PIVOVAR

PRVNÍ PÍSEMNÉ ZPRÁVY O LITNI POCHÁZÍ Z ROKU 1324, NIKOLI Z ROKU 1195, JAK JE ČASTO MILNĚ UVÁDĚNO. LITEŇ BYLA PŮVODNĚ ROZDĚLENA DO DVOU ČÁSTÍ, K JEJICHŽ SJEDNOCENÍ DOŠLO AŽ POD JEDNÍM MAJITELEM KOLEM ROKU 1541. HOSPODÁŘSKÉ STATKY PROŠLI POD RUKAMA NĚKOLIKA MAJITELŮ. ZÁMEK VZNIKL BAROKNÍM PŘEBUDOVÁNÍM PŮVODNĚ GOTICKÉ A RENESANČNÍ TVRZE. V ROCE 1850 KOUPIIL ZÁMEK S HOSPODÁŘSTVÍM ROD DAUBKŮ. RODINA BYLA V DOBRÉM VZTAHU S PŘEDNÍMI POLITIKY A UMĚLCI, KTEŘÍ LITEŇ JEZDILI NAVŠTĚVOVAT. S LITNÍ SE PŘEDEVŠÍM POJÍ OSOBNOSTI ČESKÝCH DĚJIN, KTEŘÍ ZDE POBYVALI A TVOŘILI - SVATOPLUK ČECH, JOSEF MÁNES, QUIDO MÁNES, FRANTIŠEK ŽENÍŠEK, JARMILA NOVOTNÁ, ATD. LITEŇSKÉ PANSTVÍ SE STÁLE ROZRŮSTALO A BYLO ZDOKONALOVÁNO A POSTUPNĚ SE STALO JEDNÍM Z CENTER SPOLEČENSKÉHO A KULTURNÍHO ŽIVOTA V RAKOUSKO-UHERSKU.

BOHUŽEL V POSLEDNÍM STOLETÍ BYLA URBANISTICKÁ STRUKTURA LITNĚ V NĚKTERÝCH ČÁSTECH NEPŘÍZNIVĚ NARUŠENA NEVHODNOU ZÁSTAVBOU, KTERÁ ZNAČNĚ OVLIVNILA FUNKOVÁNÍ OBCE. K NÁPRAVĚ SITUACE OVŠEM NEPŘÍSPÍVÁ ANI STÁVAJÍCÍ ÚZEMNÍ PLÁN, KTERÝ POČÍTÁ S ROZŠÍŘOVÁNÍM OBCE NA JEHO PERIPETII.











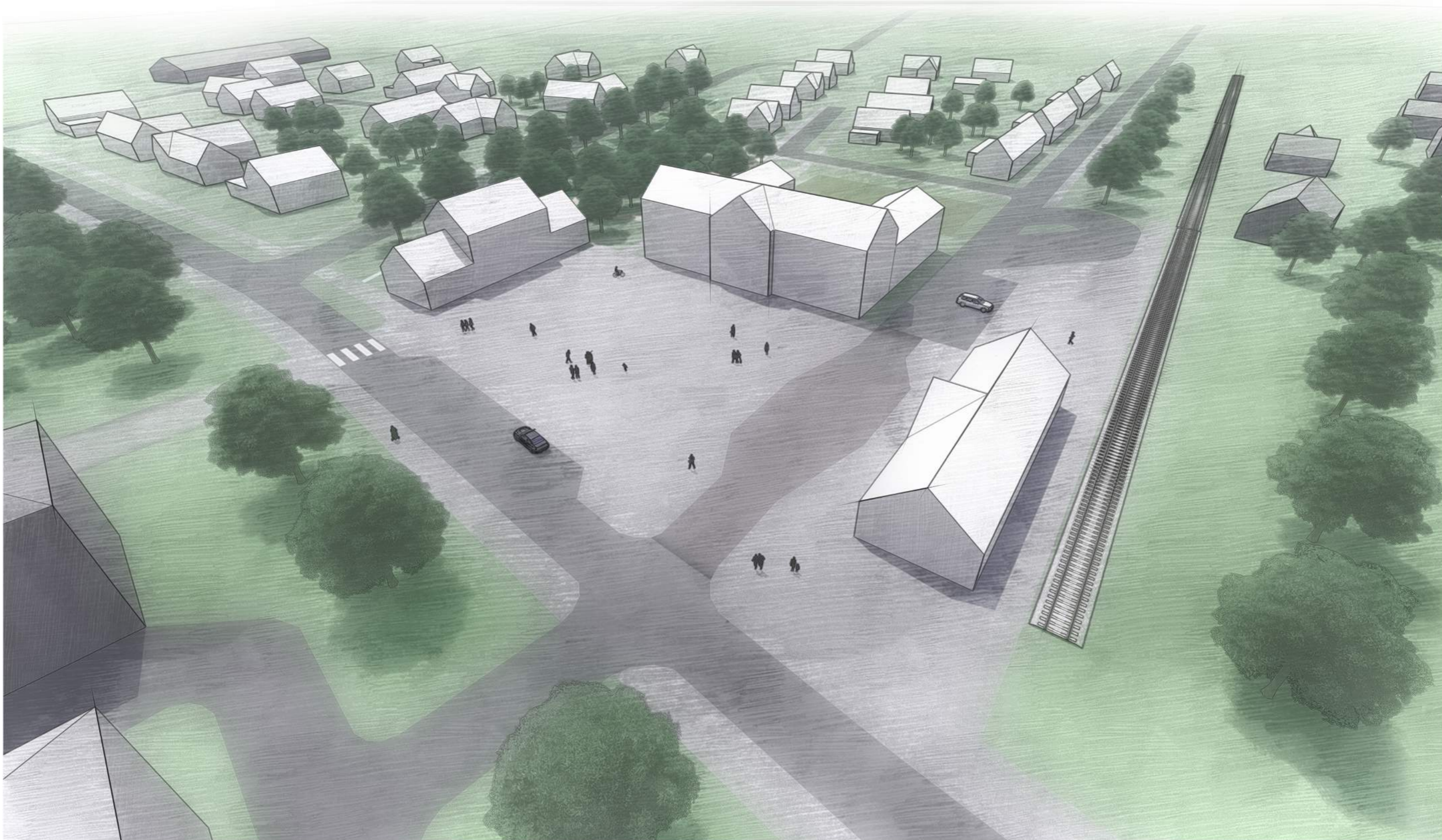
















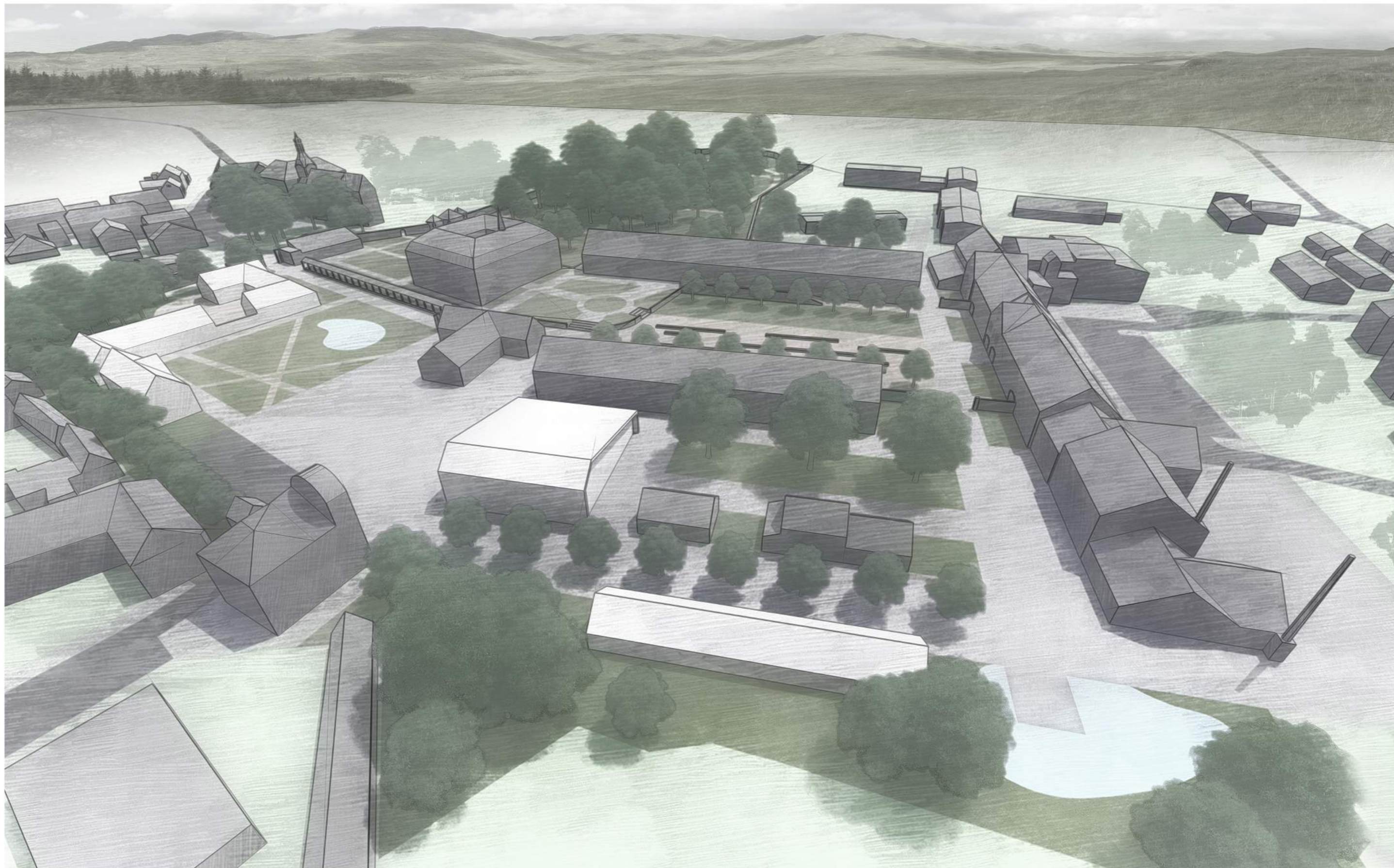




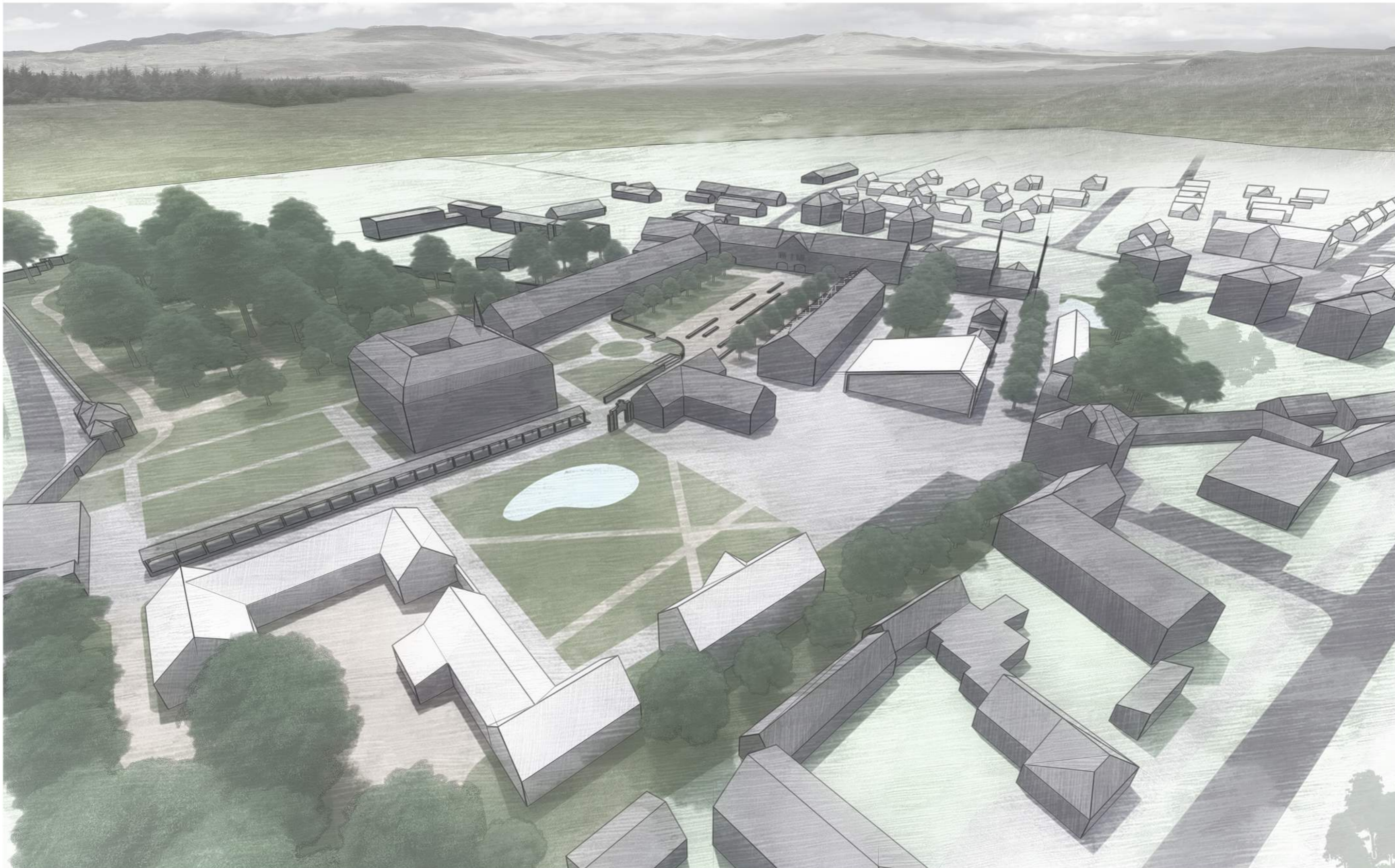








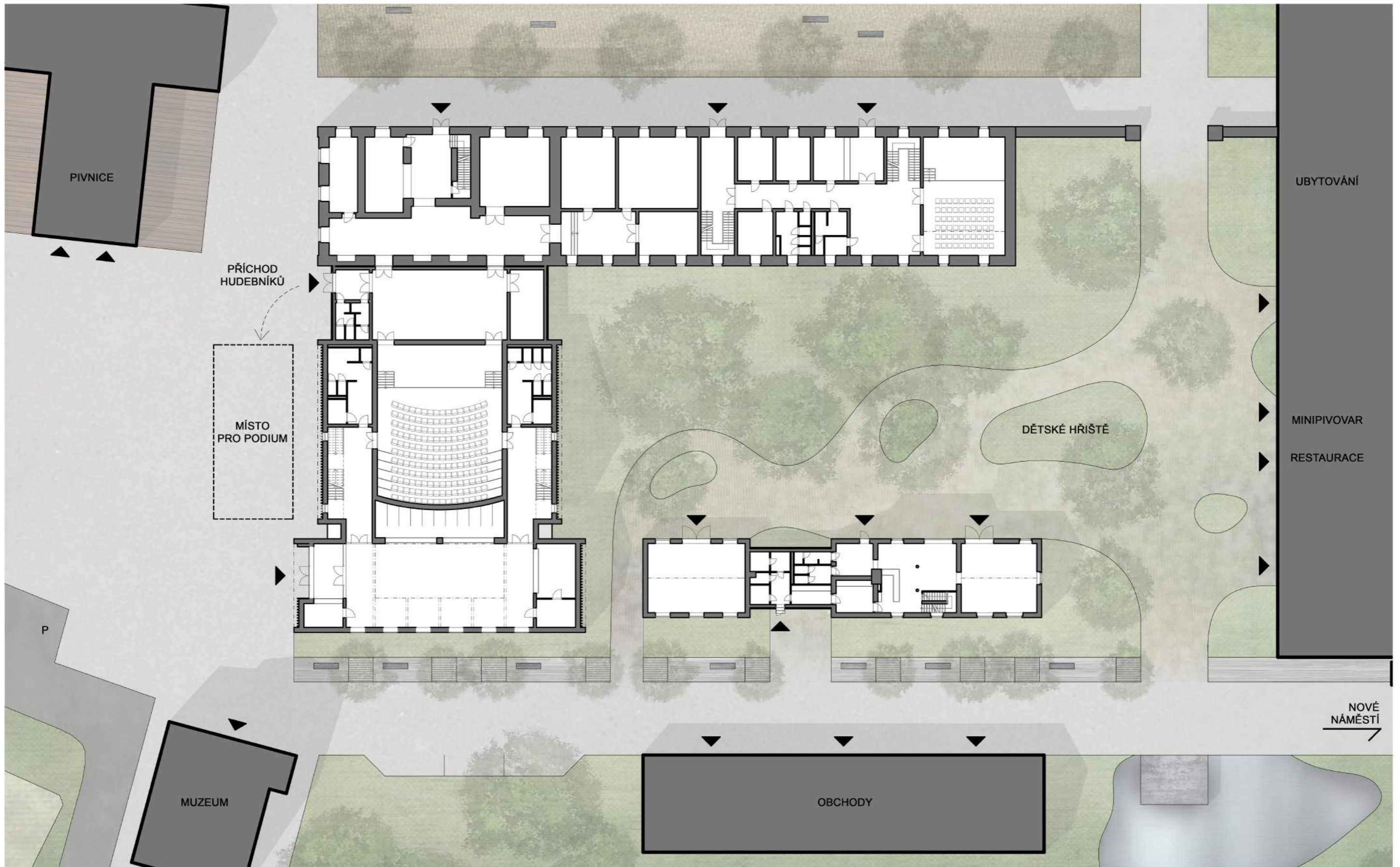






# ARCHITEKTONICKÁ ČÁST









**ŽULOVÉ KOSTKY**

HLAVNÍ PLOCHY  
CENOVĚ DOSTUPNÉ A SNADNÁ OPRAVA



**MŘÍŽE U STROMŮ**

ORIENTACE MŘÍŽE PODÉLNĚ S ULICÍ



**ŘEŠENÍ PARTERU UVNITŘ BLOKU**

ODLIŠNÁ DLAŽBA  
S VOLNOU STRUKTUROU HRANIC



**HRANICE MEZI DLAŽBOU A TRÁVNÍKEM**

VYTVOŘENÍ TRÁVNÍCH OSTROVŮ



**STOJANY NA KOLO**

SUBTILNÍ KONSTRUKCE  
DECENTNÍ VZHLED



**VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ**

MOŽNOST INTENZITY A  
VARIANTY OSVĚTLENÍ



**BETONOVÉ LAVIČKY**

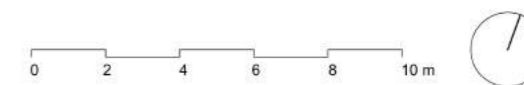
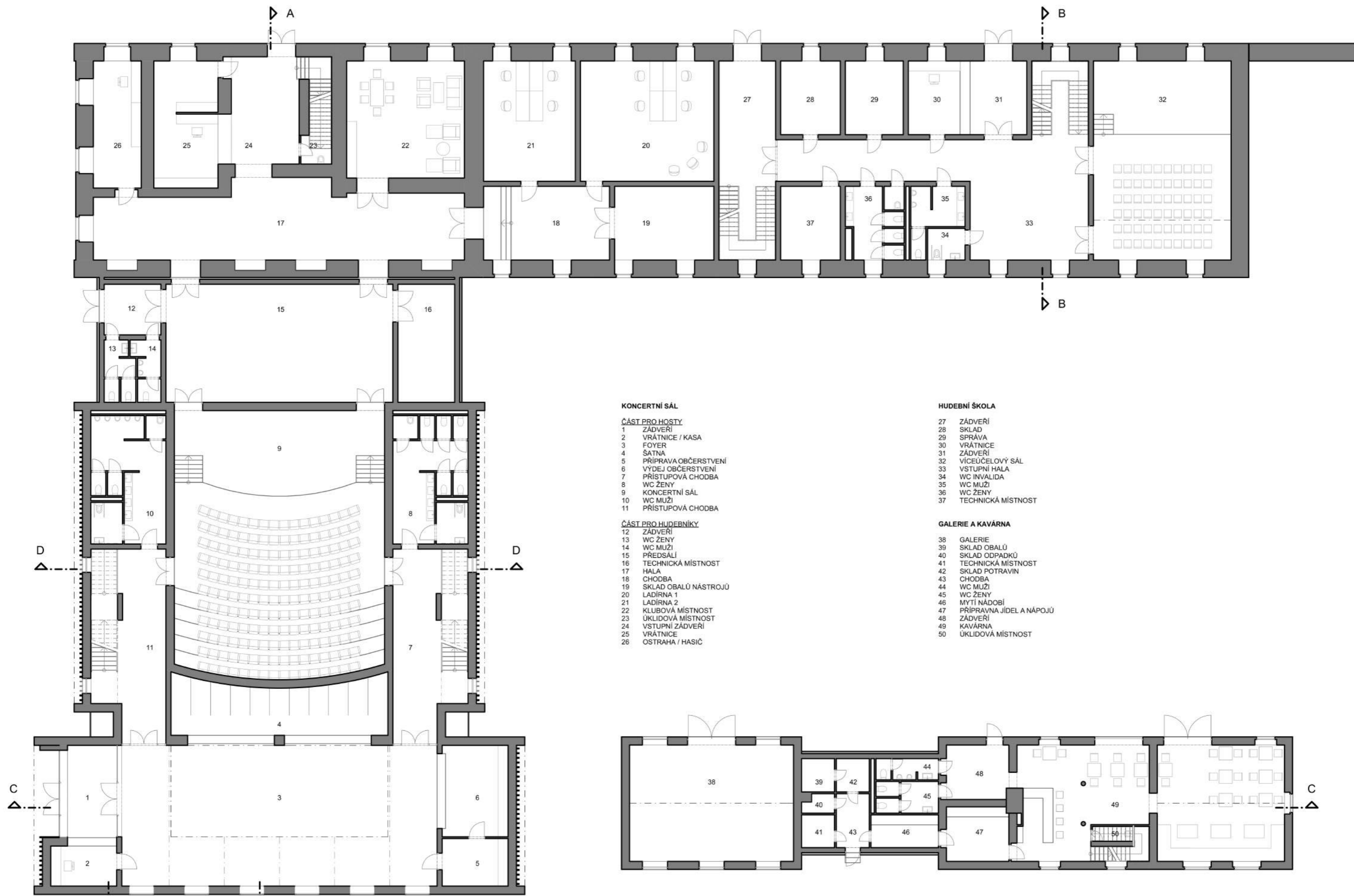
SNADNÍ ÚDRŽBA



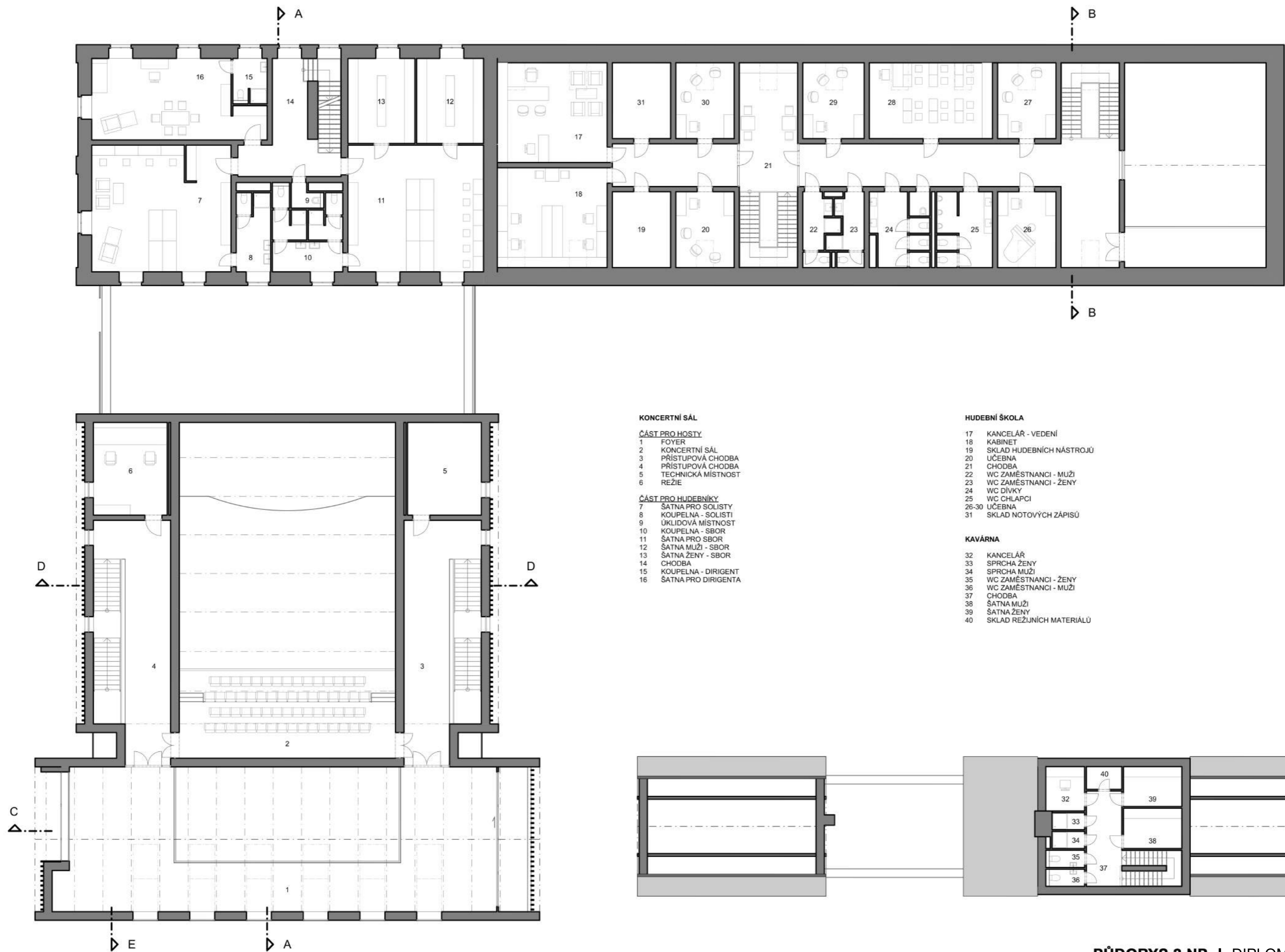
**ODPADKOVÉ KOŠE**

BAREVNÉ PŘEVEDENÍ PLETIVA  
PRO KOŠE NA TRŘIDĚNÝ ODPAD









**KONCERTNÍ SÁL**

- ČÁST PRO HOSTY**  
 1 FOYER  
 2 KONCERTNÍ SÁL  
 3 PŘÍSTUPOVÁ CHODBA  
 4 PŘÍSTUPOVÁ CHODBA  
 5 TECHNICKÁ MÍSTNOST  
 6 REŽIE

- ČÁST PRO HUDEBNÍKY**  
 7 ŠATNA PRO SOLISTI  
 8 KOUPELNA - SOLISTI  
 9 UKLIDOVÁ MÍSTNOST  
 10 KOUPELNA - SBOR  
 11 ŠATNA PRO SBOR  
 12 ŠATNA MUŽI - SBOR  
 13 ŠATNA ŽENY - SBOR  
 14 CHODBA  
 15 KOUPELNA - DIRIGENT  
 16 ŠATNA PRO DIRIGENTA

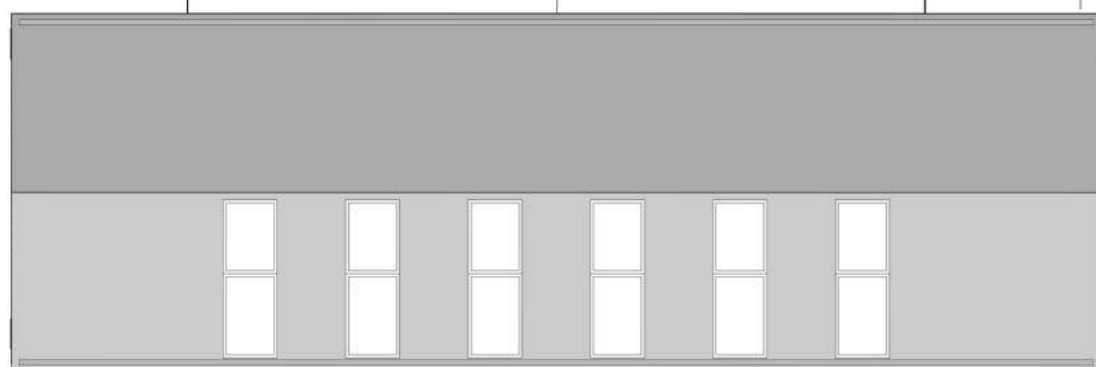
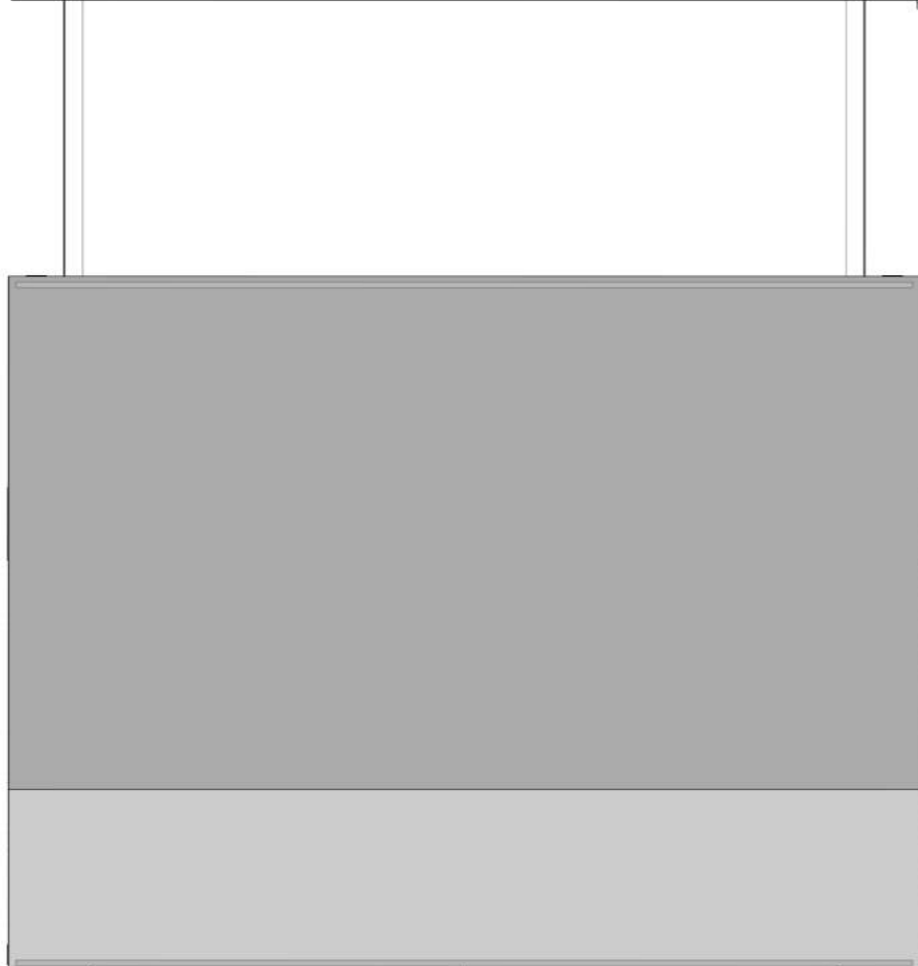
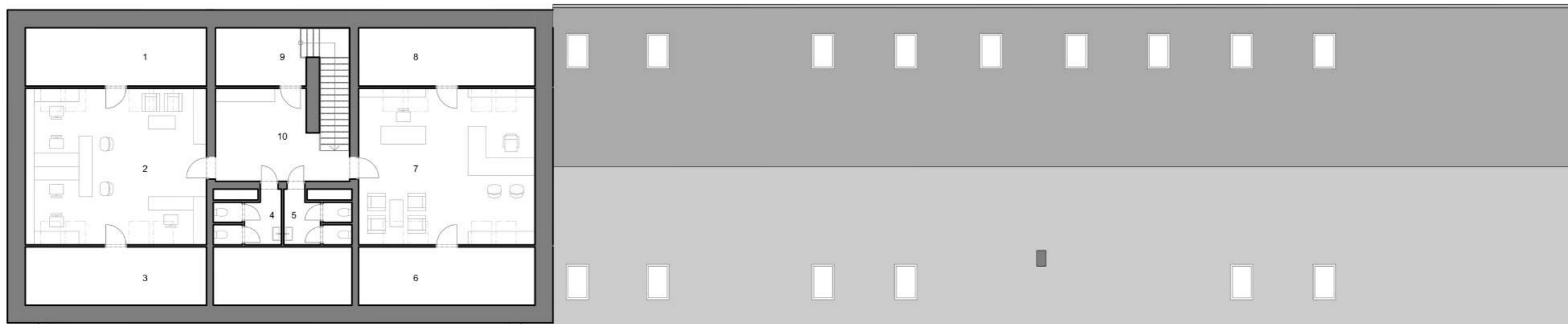
**HUDEBNÍ ŠKOLA**

- 17 KANCELÁŘ - VEDENÍ  
 18 KABINET  
 19 SKLAD HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ  
 20 UČEBNA  
 21 CHODBA  
 22 WC ZAMĚSTNANCI - MUŽI  
 23 WC ZAMĚSTNANCI - ŽENY  
 24 WC DÍVKY  
 25 WC CHLAPCI  
 26-30 UČEBNA  
 31 SKLAD NOTOVÝCH ZÁPISŮ

**KAVÁRNA**

- 32 KANCELÁŘ  
 33 SPRCHA ŽENY  
 34 SPRCHA MUŽI  
 35 WC ZAMĚSTNANCI - ŽENY  
 36 WC ZAMĚSTNANCI - MUŽI  
 37 CHODBA  
 38 ŠATNA MUŽI  
 39 ŠATNA ŽENY  
 40 SKLAD REŽIJNÍCH MATERIÁLŮ

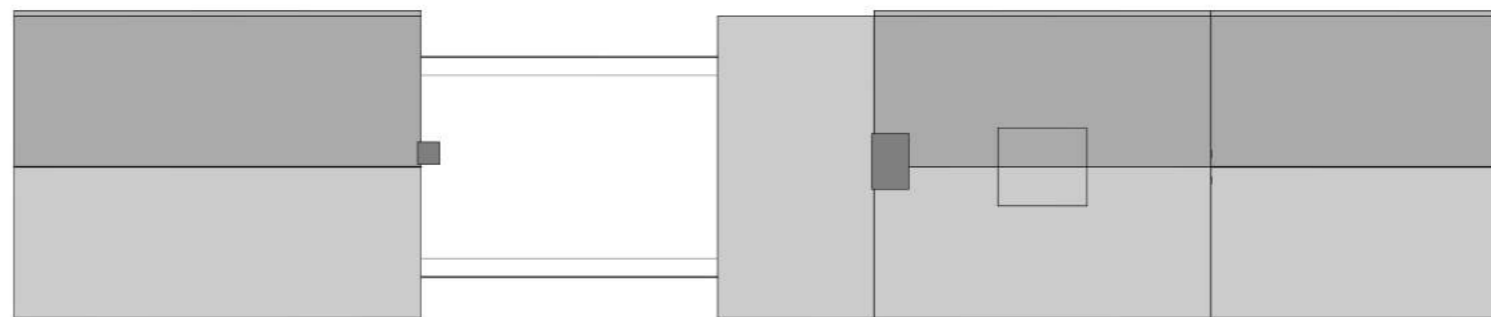




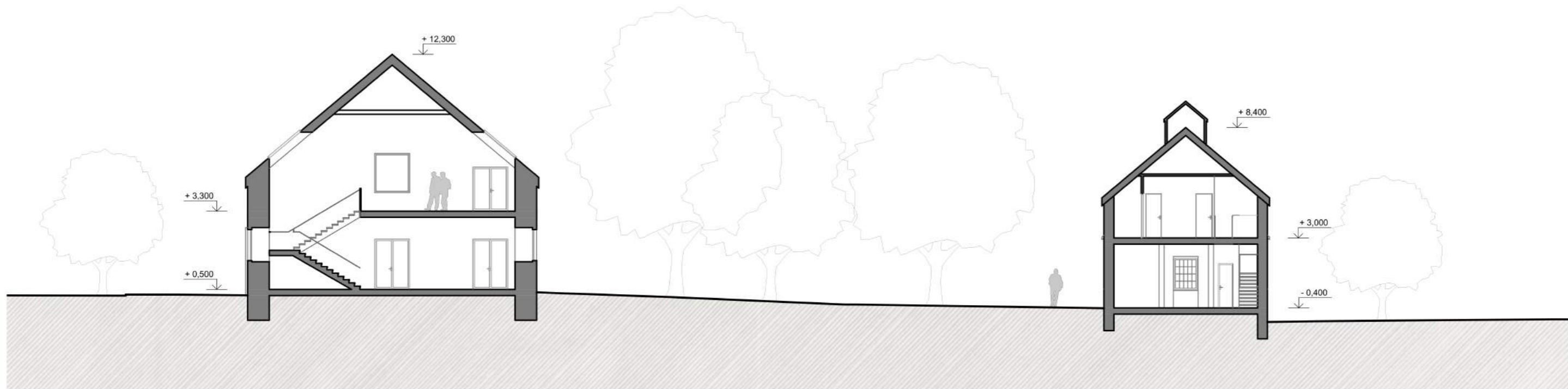
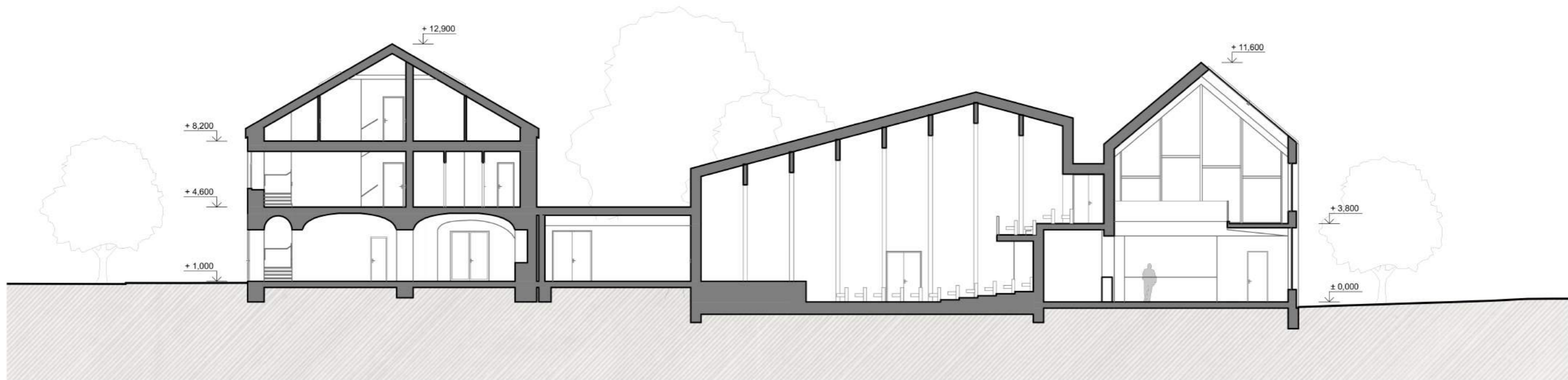
**KONCERTNÍ SÁL**

**ČÁST PRO HUDEBNÍKY**

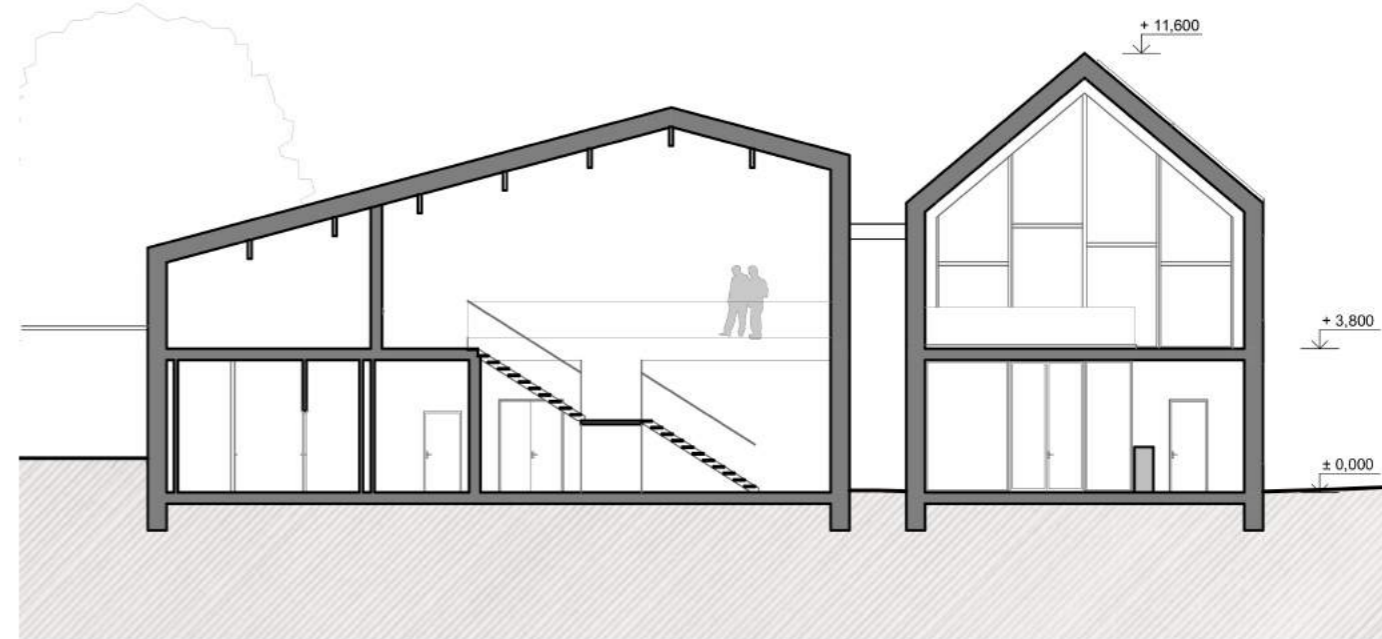
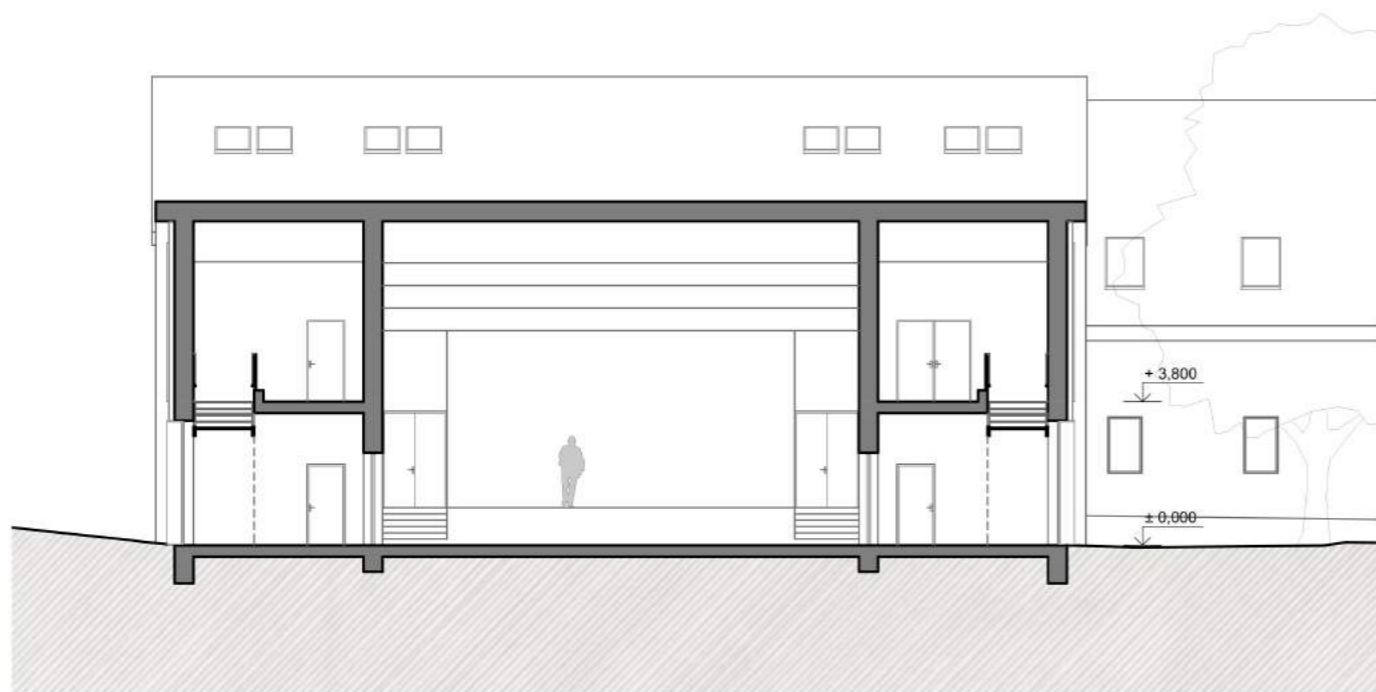
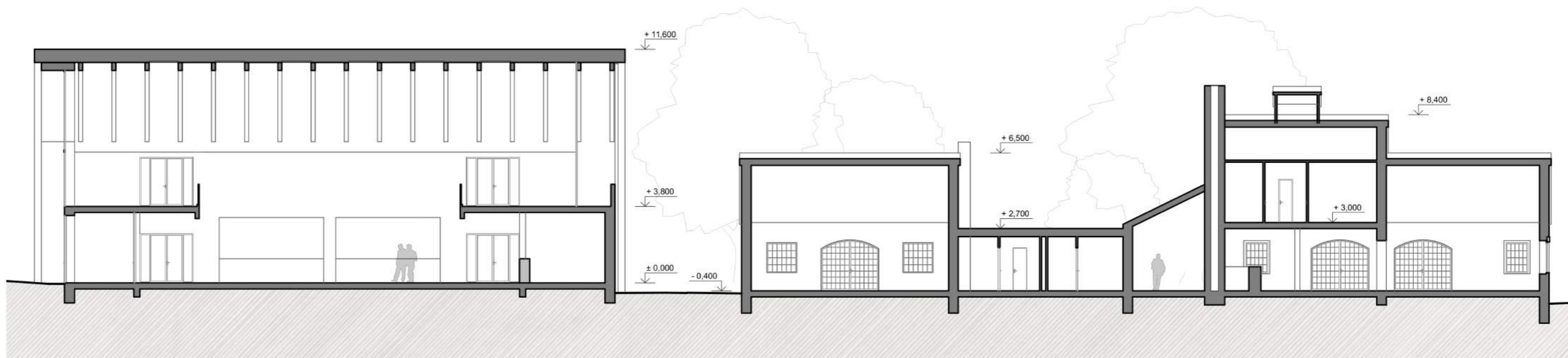
- 1 ARCHIV
- 2 KANCELÁŘ
- 3 ARCHIV
- 4 WC ZAMĚSTANCI - ŽENY
- 5 WC ZAMĚSTANCI - MUŽI
- 6 ARCHIV
- 7 KANCELÁŘ - VEDENÍ
- 8 ARCHIV
- 9 TECHNICKÁ MÍSTNOST
- 10 CHODBA



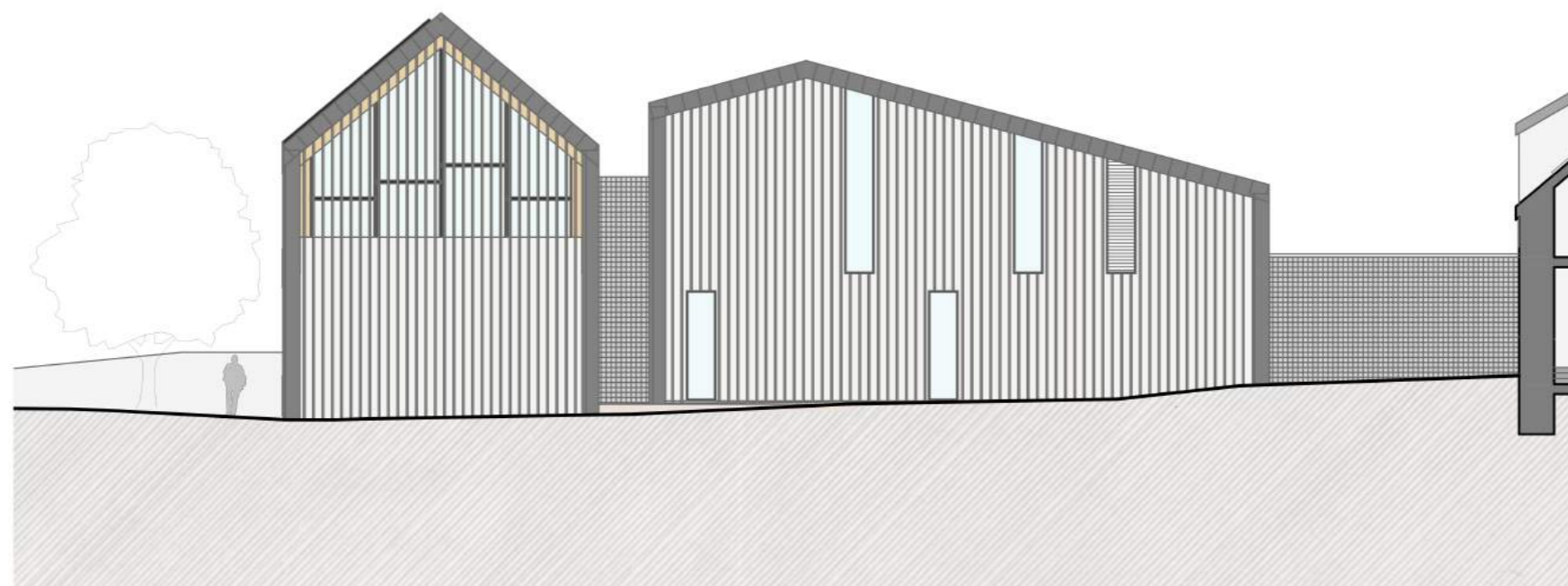
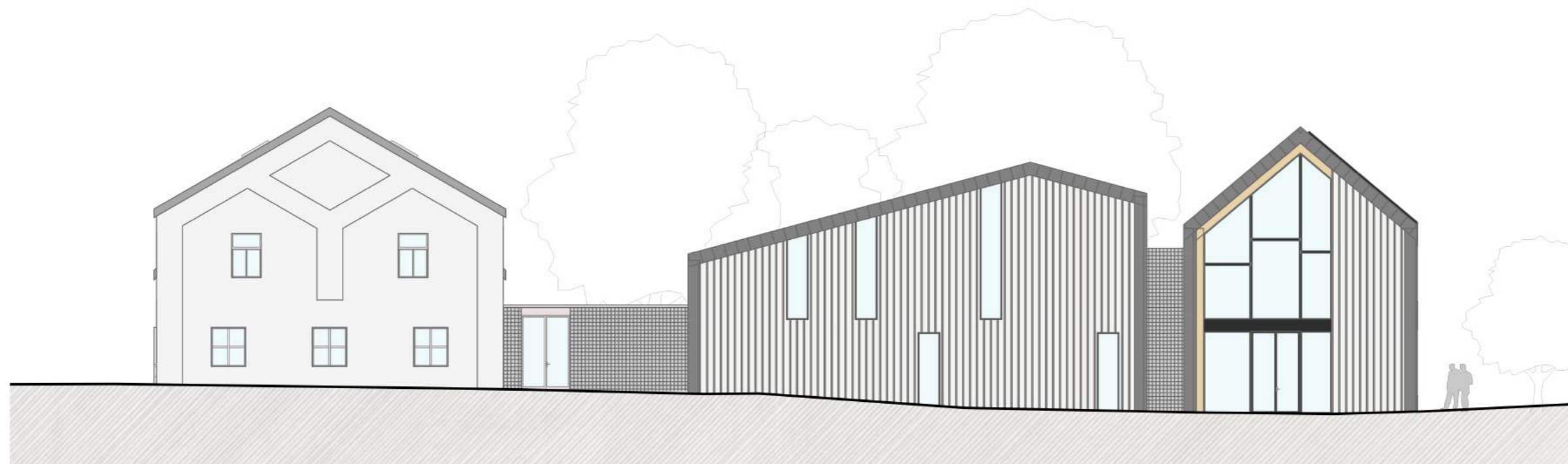




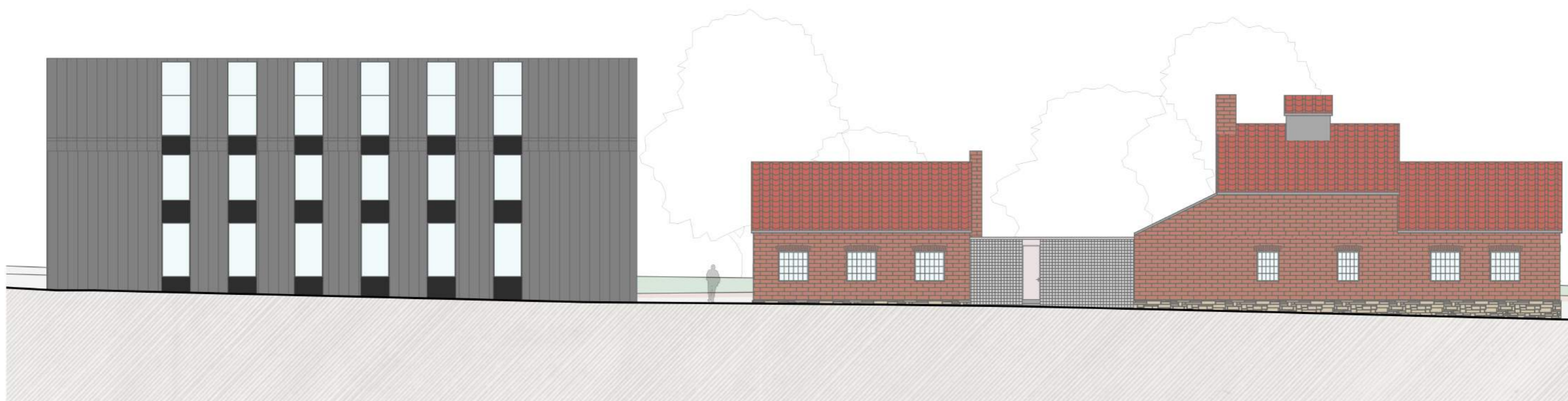
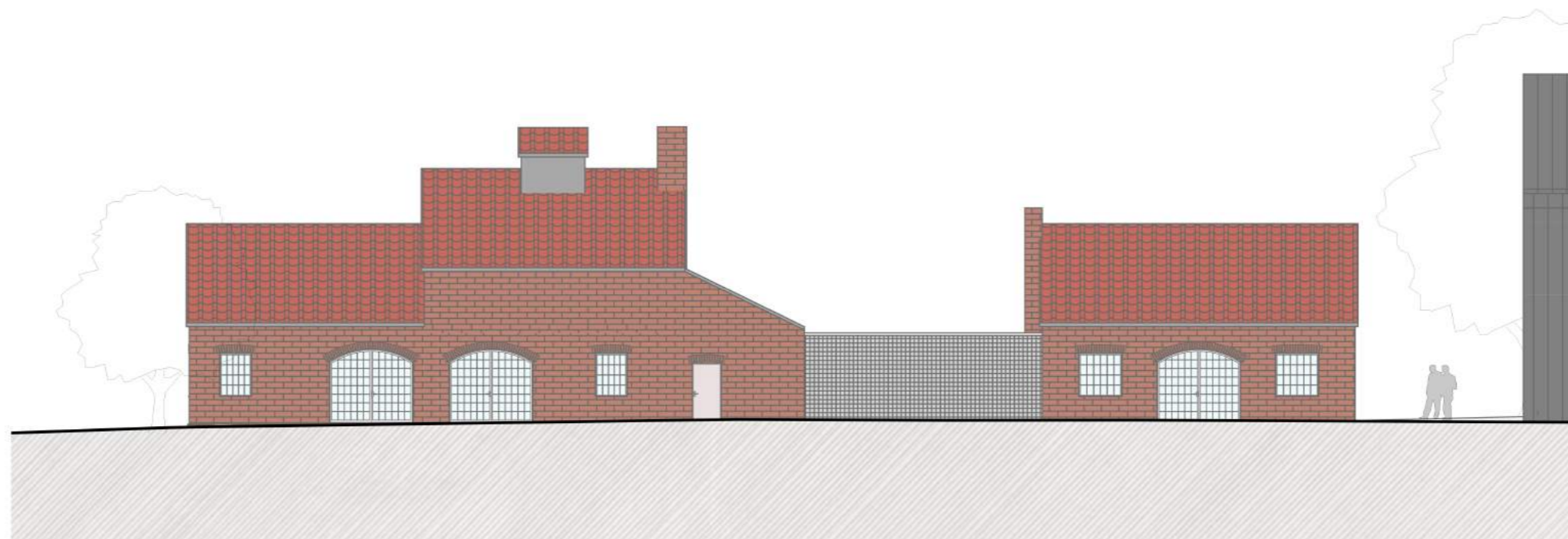














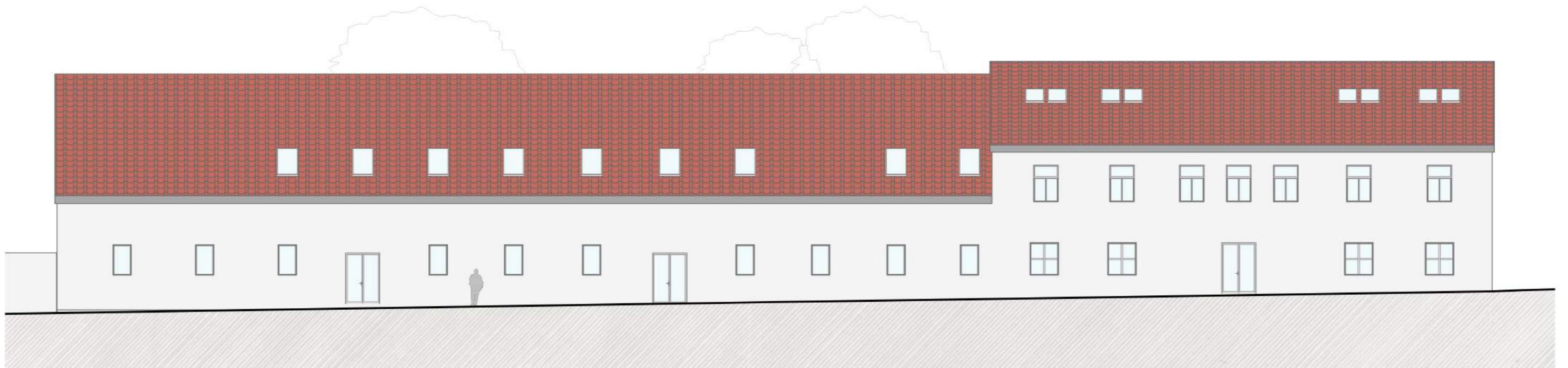
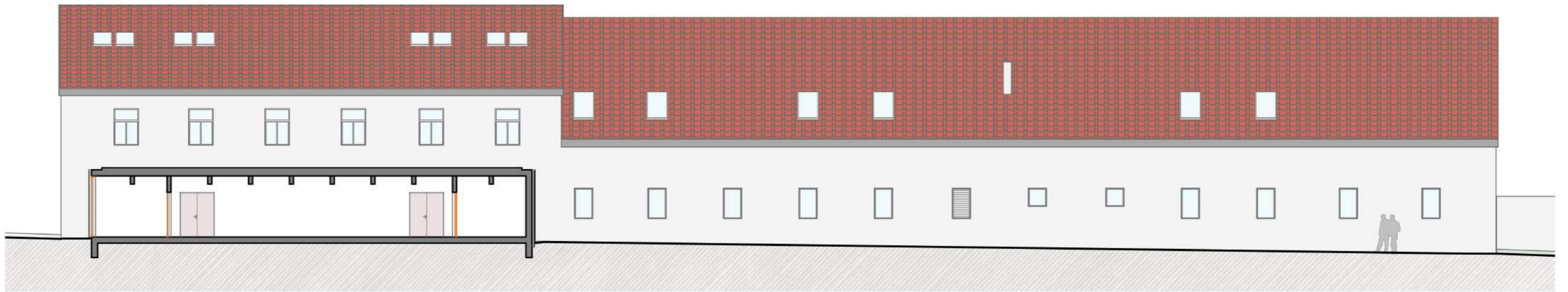




















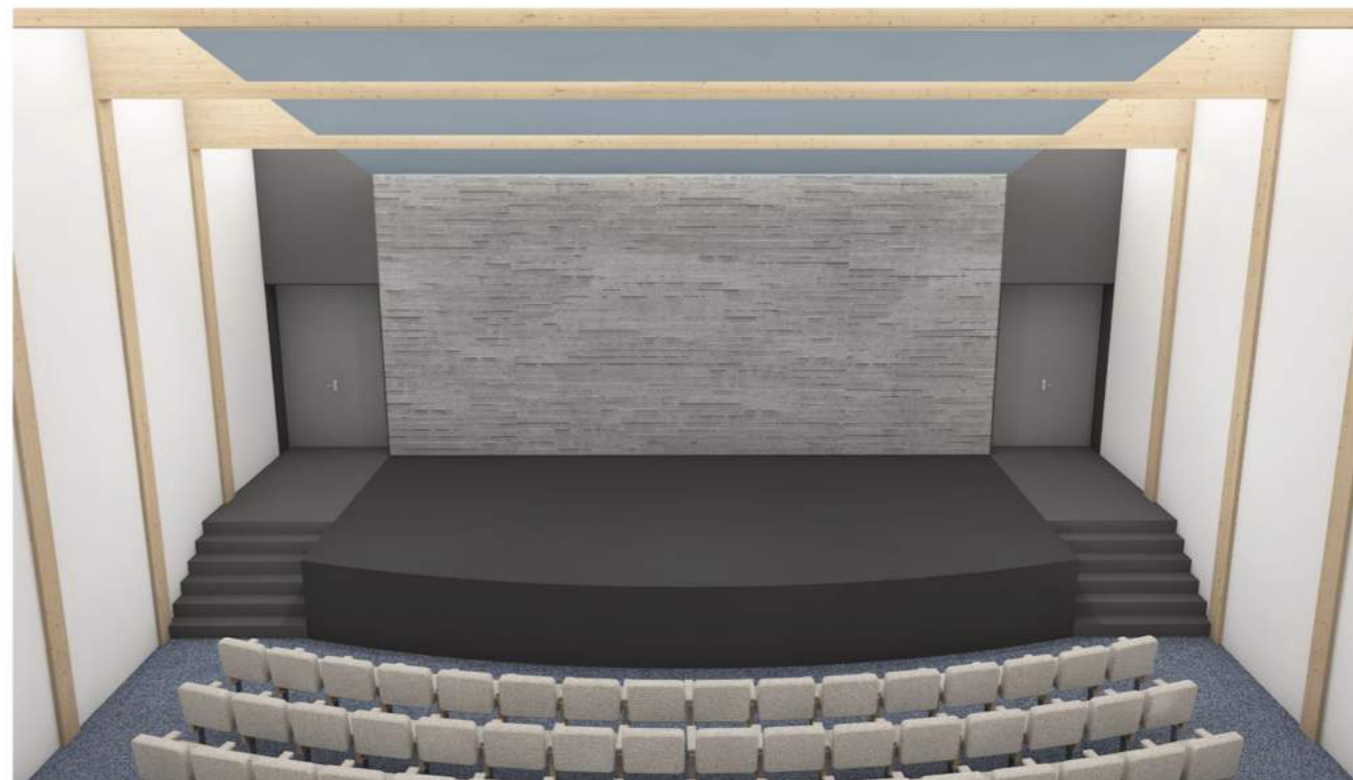
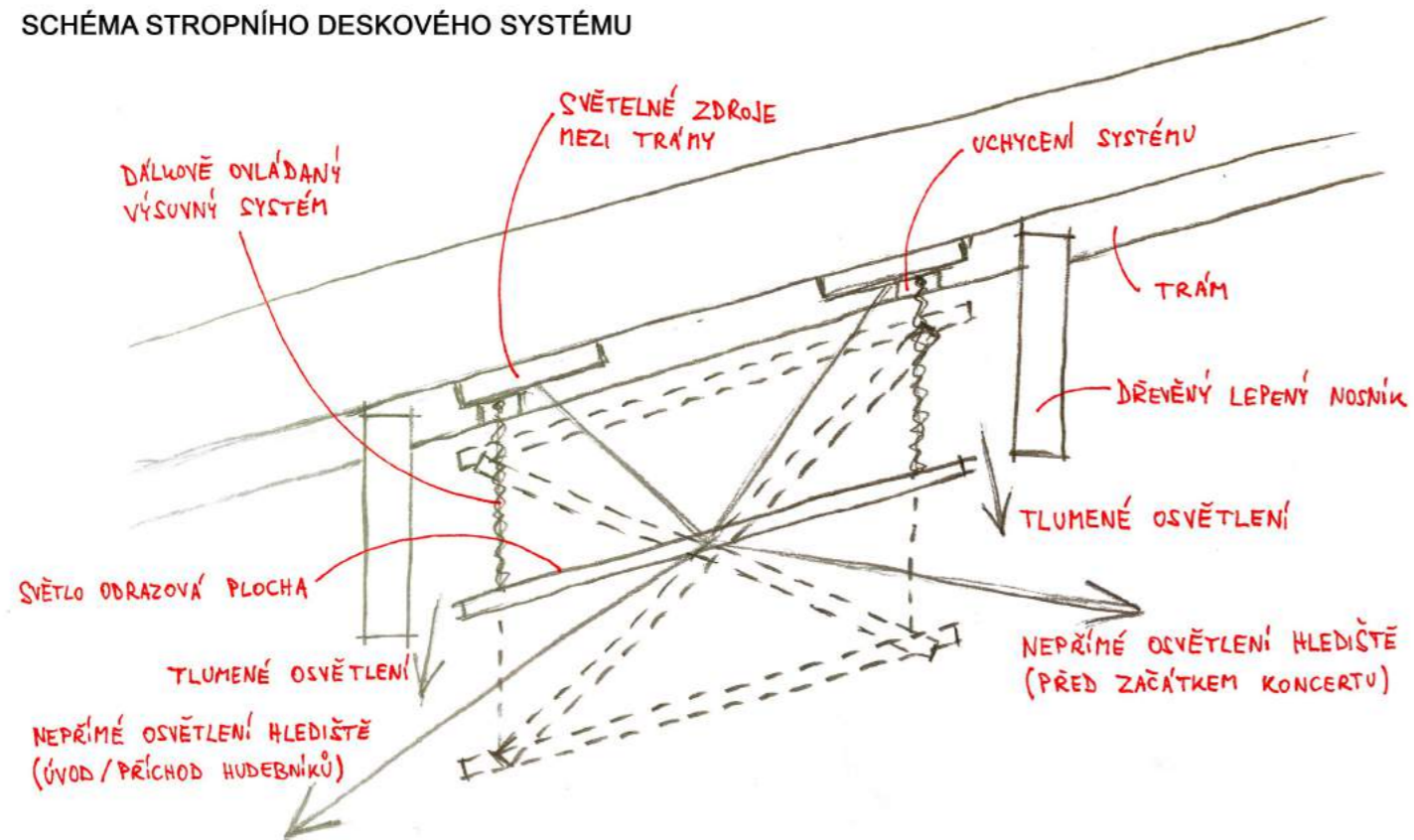








SCHÉMA STROPNÍHO DESKOVÉHO SYSTÉMU



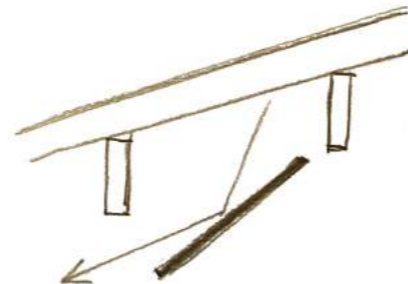
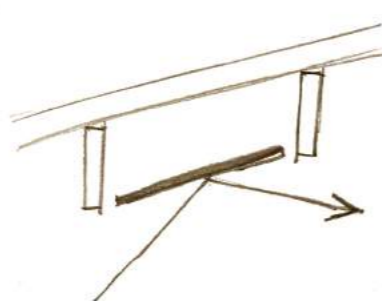
OBJEM PROSTORU

ODRAZ ZVUKU

SVĚTELNÉ EFEKTY



ÚPRAVA OBJEMU PROSTORU A  
ÚPRAVA ORIENTACE ODRAZOVÝCH PLOCH  
PRO ZAJIŠTĚNÍ POŽADOVANÝCH  
AKUSTICKÝCH VLASTNOSTÍ SÁLU  
PRO ODLIŠNÉ DRUHY KONCERTŮ





# TECHNICKÁ ČÁST



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby : **Rekonstrukce hospodářských budov a přístavba koncertního sálu, Liteň**

Místo stavby : Parcela č.43/1, 44/1 a 62, katastrální území - Liteň, 685267

Předmět PD : Dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP)

#### A.1.2. Údaje o žadateli

Firma : -

#### A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

**Daniel Brichcín**

Brožíkova 972

349 01 Stříbro

### A.2. Seznam vstupních podkladů

- Katastrální situace
- Situace inženýrských sítí
- Požadavky investora

### A.3. Údaje o území

#### a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Hospodářské budovy pro rekonstrukci se nachází na parcele č. 43/1 v katastrálním území Liteň (okres Beroun). Novostavba koncertního sálu bude stát na parcele č. 44/1 a 62, malou částí bude zasahovat i do parcely č. 43/1.

#### b) dosavadní využití a zastavěnost území

Momentálně se na místě nově navrženého objektu nenachází žádné stavby. Před výstavbou tedy není nutná žádná demolice. Pozemek č. 43/1 a 44/1 je v katastru nemovitostí veden jako zastavěná plocha a nádvoří, pozemek č. 62 jako ovocný sad.

#### c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Areál je veden jako rozsáhlé chráněné území a parcela č. 62 je navíc chráněna zemědělským půdním fondem.

#### d) údaje o odtokových poměrech

V části Litně je realizována kanalizace, ale není známo, zda se jedná jen o odpadní či jednotnou. Dešťové vody budou svedeny do dešťové kanalizace, která je svedena do retenční nádrže v jihovýchodní části areálu.

#### e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Záměr je v souladu s územním plánem městyse Litně. Celé zájmové území je územním plánem určeno jako zastavitelné - smíšené.

#### f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

#### g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.

#### h) seznam výjimek a úlevových řešení

Výjimky a úlevová řešení nejsou v okamžiku zpracování projektové dokumentace stanoveny.

#### i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Realizace projektu si nevyžádá další související či podmiňující investice.

### A.4. Údaje o stavbě

#### a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Návrh řeší rekonstrukci dvou hospodářských objektů k sobě přilehlých a novostavbu koncertního sálu navazujícího na jeden z nich.

#### b) účel užívání stavby

Východní hospodářský objekt bude po rekonstrukci využíván jako hudební škola. Západní hospodářský objekt bude po rekonstrukci sloužit jako zázemí hudebníků nově přistavovaného přiléhajícího koncertního sálu. Tato novostavba bude určena převážně pro návštěvníky.

#### c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu pro celoroční užívání.

#### d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Pozemky s předpokládanou novostavbou nejsou na památkově chráněném území. Pouze část parcely č. 43/1 je chráněna, ale není uvedeno, o jakou část se přesně jedná.

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

Projektová dokumentace respektuje stavební zákon ve všech bodech, veškeré místní úpravy, vyhlášky, technické normy a předpisy. Jsou splněny technické požadavky na stavby podle vyhlášky



č. 398/2009 Sb. V platném znění o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Požadavky na dodržení obecných technických požadavků na výstavbu budou dodrženy dle platné legislativy.

Projektová dokumentace je v souladu s:

- Ustanovení zákona č.183/2006, o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) a jeho vyhláškami:

č.501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území, kterou mění vyhl. 269/2009

č.62/2013 Sb. – která nahrazuje č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

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

V průběhu zpracování projektové dokumentace nebyly žádné požadavky vzneseny.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Nebyly uděleny žádné výjimky a úlevová řešení.

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

HUDEBNÍ ŠKOLA

Zastavěná plocha:	643 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	6 120 m <sup>3</sup>
Počet podlaží:	2
Počet uživatelů:	35 (učitelé + žáci) + 80 (návštěvníci sálu) = 115

ZÁZEMÍ HUDEBNÍKŮ

Zastavěná plocha:	342 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3 590 m <sup>3</sup>
Počet podlaží:	3
Počet uživatelů:	30

KONCERTNÍ SÁL

Zastavěná plocha:	895 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	7 160 m <sup>3</sup>
Počet podlaží:	2
Počet uživatelů:	250 (238 míst k sezení)

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.)**

**Návrh:**

i.1/ bilance dešťových odpadních vod

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 1\,880 \cdot 1 = 56,4 \text{ l/s}$$

A – odvodňovaná (účinná) plocha střechy

I – intenzita deště

C – součinitel odtoku

Množství dešťové vody ze střechy bylo stanoveno na 56,4 l/s při intenzitě deště 300 l/s.ha.

i.2/ bilance splaškových odpadních vod

Vzhledem k nerovnoměrnému užívání stavby není bilance určena.

i.3/ bilance spotřeby vody

Vzhledem k nerovnoměrnému užívání stavby není bilance určena.

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Stavba nebude členěna na etapy.

Předpokládaný počátek výstavby: 04/2019

Předpokládaná doba výstavby: 12 měsíců

**k) orientační náklady stavby**

Orientační cena za realizaci bude řešena v dalším stupni projektové dokumentace.

**A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO.01 – Koncertní sál

SO.02 – Hospodářské objekty

SO.03 – Úprava veřejného prostor

SO.04 – Navazující zpěvněné plochy

SO.05 – Terénní a sadové úpravy



## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. Popis území stavby

#### a. Charakteristika stavebního pozemku

Navrhovaná rekonstrukce hospodářských budov a novostavba zasahují do parcel č. 43/1, 44/1 a 62. Pozemek je mírně svažité směrem k jihovýchodu. V jižní oblasti parcely č. 62 roste náletová zeleň, která se pravidelně vysekává.

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

Byla provedena vizuální prohlídka území. K dispozici je stavebně historický průzkum.

#### c. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V území se nevyskytují zvláštní ochranná pásma kromě běžných ochranných pásem inženýrských sítí. Přesná trasa inženýrských sítí v areálu není známa.

#### d. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

#### e. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba neovlivní negativně okolní stavby ani pozemky. Odtokové poměry v území se nezhorší. Při realizaci stavby je nutné chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti a dodržovat hlukové limity.

#### f. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Žádné požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nejsou.

#### g. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Záměr novostavby koncertního sálu na pozemku parc.č. 62 v kat. území Liteň podléhá požadavkům na zábory zemědělského půdního fondu.

#### h. Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pozemek je přístupný pro pěší. Bezprostřední okolí stavby bude využíváno jako pěší zóna s možností vjezdu složek IZS a automobilů pro zásobování. Nejbližší možnost vjet do pěší zóny bude z místní zpevněné komunikace v jižní části areálu. V rámci celého areálu bude několik možných vjezdů ze stávající místní zpevněné komunikace v obci. Všechny komunikace uvnitř areálu budou provedeny jako pěší zóny, jejichž šířka bude zohledňovat možnost vjezdu složek IZS a automobilů pro zásobování.

#### i. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Vazby ani investice nejsou v okamžiku zpracování projektové dokumentace stanoveny.

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Projekt řeší rekonstrukci dvou hospodářských objektů (naposledy využívaných jako jídelna a kravín) a novostavbu koncertního sálu o 2 nadzemních podlaží v jihovýchodní části zámeckého areálu.

Navrhovaná funkce objektů vychází z předběžných požadavků investora. Jeho přáním je přivést celý zámecký areál zpět k životu a začlenit do něj hudebně zaměřené instituce na počest známé operní pěvkyně Jarmily Novotné.

Novostavba bude obsahovat koncertní sál, proto bude primárně sloužit pro návštěvníky a hosty. Kapacita hlediště sálu je 236 míst k sezení, z toho 174 míst je orientováno v prvním podlaží a 62 míst je umístěno na galerii přístupné z druhého podlaží. Novostavba v sobě má i odpovídající foyer, který bude sloužit pro odpočinek, cateringové a barové občerstvení a galerii ve formě výstavních panelů. Tento foyer je otevřený přes 2 podlaží.

Po rekonstrukci západního hospodářského objektu bude budova sloužit pro hudebníky a administrativu koncertního sálu. První podlaží navazuje na novostavbu. Část novostavby je navržena ve formě jakési spojnice mezi koncertním sálem a zázemím hudebníků. V této části se shromažďují hudebníci před nástupem na podium, ale je z ní také možnost nastupovat na venkovní podium. První podlaží hospodářského objektu částečně zasahuje do východního objektu. Druhé nadzemní podlaží bude využito pro šatny hudebníků a třetí pro administrativu. Kapacity šaten je cca 20 hudebníků a šatny jsou velikostí a vybavením rozděleny pro dirigenty, sólisty a případně sbory. Kapacita administrativní části činí cca 8 lidí.

Funkční náplň východního hospodářského objektu bude hudební škola. V prvním podlaží se nachází vstupní hala a k ní přiléhající víceúčelový sál určený především pro prezentaci dovedností studentů. Tento sál je otevřený přes dvě podlaží až ke krovu. Předpokládaná kapacita sálu je cca 80 lidí. Zbytek podlaží už je spíše zaměřen na technickou správu budovy. V druhém podlaží se nachází především výukové učebny, kabinet a kancelář pro vedení školy. Při plném obsazení se kapacita může vyšplhat až k 35 lidem.

Vstup do objektů je vedený ze zpevněné pěší komunikace.

Zastavěná plocha:	1 880 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	16 870 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	3 480 m <sup>2</sup>
Počet podlaží:	2-3
Počet uživatelů:	395



## B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a. Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je v souladu s územním plánem městyse Litně. Koncepce stavby navazuje na územní plán městyse. Pozemek se nachází dle územního plánu ve funkčních plochách zastavitelné - smíšené.

Objekt novostavby použitím sedlových střech navazuje na tradiční venkovské domy. Tvoří ho jednoduché tvary a je ohleduplný vůči stávající zástavbě. Na západní straně situačně dotváří čelní postranní hranici příchozí cesty k zámku a nádvoří. Tato osa je významná z historického hlediska, spojovala a bude spojoval hlavní komunikaci v Litni se zámeckým areálem. Na jižní straně novostavba vyvábí uliční čáru nově vzniklé ulice spojující nové náměstí Litně s centrem zámeckého areálu. Zároveň na této straně navazuje na cihlové domky na východ od ní. Celkově s těmito cihlovými domky a hospodářskými objekty navazujícími na novostavbu vytváří kompaktní obdélníkový blok s menším dvorem a zelení uvnitř.

### b. Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektonické a výškové řešení domu vychází z regulativů územního plánu a z okolní zástavby. Novostavba bude citlivě zasazena do daného prostoru.

Architektonické tvarové řešení novostavby vychází především u části s foyer z typického venkovského domu se sedlovou střechou. U zastřešení koncertního sálu už je sklon snížen vzhledem k požadovanému prostoru interiéru sálu. Jak již bylo zmíněno novostavba je členěna na více částí. Hlavní část s prosklenou čelní fasádou tvoří vstupní prostor. Na něj je navázán koncertní sál ve větším objemu. Tyto dvě části jsou si pojetím fasády a materiálů výrazově podobné. Mezi nimi je vytvořen decentní distanc, který slouží k výrazovému oddělení částí ale také pro odvodnění úžlabí. Tento distanc je hmotově zužen oproti sousedním částím a i díky použití perforovaného plechu ve fasádě zaniká. Hlavní krytinou dvou vystupujících částí je hliníkový falcovaný plech, který zároveň vytváří obvodový lem na čelních stranách. Tímto dochází k podtržení tvaru budov. Výplň čelní fasády ohraničená zmíněným lemlem je tvořena dřevěnými latěmi, které vytváří zajímavý kontrast dřevoplech. Ve vstupní části je výplň narušena vysokým prosklením se vstupními dveřmi, které tvoří dominantní vstup. Vstup je decentně zvýrazněn dvojitým lemlem, který zároveň zakrývá střešní krokev a tvoří její nosnou konstrukci. V části koncertního sálu jsou osazena dlouhá úzká okna s vystupujícím ostěním, která korespondují s orientací dřevěných latí. Celý tento objekt je v severní části napojený na hospodářskou budovu. Toto napojení opět využívá použitých prostředků u již použitého distancu, a tak tvoří nenápadný přechod mezi novostavbou a stávající historickou budovou.

Výraz a fasády hospodářských budov budou rekonstruovány jen mírně upraveny. Nejvýraznějším zásahem bude pouze použití střešních oken, které ale budou osově vycházet ze stávajících oken na fasádě.

## B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hned v zádveři hlavního vstupu do objektu s koncertním sálem se nachází vrátnice, která slouží i jako kasa, která může fungovat i mimo konání koncertů. Hlavní vstup do novostavby vede do foyer, kde dochází ke shromažďování hostů před koncertem. Návštěvník se zde může odložit kabát, občerstvit se nebo prohlédnout aktuální výstavu. Foyer je otevřený do druhého podlaží. Prostor foyer nepřímo navazuje na koncertní sál. Mezi nimi se nachází přístupová chodba, která tvoří chráněnou

únikovou cestu. Podium koncertního sálu navazuje na předsálí hudebníků, a to na halu stávající budovy s klenbama. Z haly je možné se dostat do funkčního celku s ladírnami a skladem na obaly nástrojů. Toto přízemí také obsahuje vrátnici a místnost pro ostrahu a hasiče. Další podlaží obsahuje šatny hudebníků, a poslední kanceláře pro administrativu. Hudební škola je funkčně rozdělena do dvou podlaží, kde první slouží pro hosty sálu a technickou správu školy. Druhé podlaží je čistě výuková část pro studenty a učitele.

V rámci této projektové dokumentace bylo řešeno bezbariérové užívání staveb, tedy podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. U novostavby je bezbariérově řešeno celé první podlaží, tedy nic nebrání návštěvě samotného koncertního sálu, což je hlavní účel budovy. Druhé nadzemní podlaží už bezbariérové není, neboť se zde nachází pouze komunikační plocha patra foyeru a technické provozy. Zázemí hudebníků v rekonstruované budově bude bezbariérové pouze v prvním podlaží, neboť by při zajištění bezbariérovosti dalších podlaží došlo k narušení architektonické hodnoty budovy. Hudební škola je bezbariérová v celém rozsahu, do druhého podlaží je bezbariérovost zajištěna schodišťovou plošinou.

## B.2.4. Bezpečnost při užívání stavby

Při běžném užívání je stavba bezpečná. Prostory byly navrženy tak, aby při pohybu nedocházelo ke kolizím se stavebními konstrukcemi a tím k úrazům. Veškeré stavební materiály budou zpracovány tak, aby neměly ostré, nebezpečné hrany, kluzké povrchy apod. Ve všech místech budovy budou zajištěny dostatečné podchodné výšky pod konstrukcemi.

NÁSLEDUJÍCÍ ČÁST SE ZABÝVÁ POUZE NOVOSTAVBOU. U HOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ CHYBÍ PODROBNÝ TECHNICKÝ PRŮZKUM PRO DETAILNÍ POPIS NÁVRHU.

## B.2.5. Základní charakteristika objektu

### a. Stavební řešení

#### ▪ Zemní práce

Pozemek se nachází ve svažitém území. Před zahájením stavebních prací bude v ploše plánované stavby sejmuta ornice nacházející v mocnosti cca 200mm. Dále bude odstraněna vrstva horniny pod budoucí základovou deskou.

Výkopy budou prováděny pro základové pasy vnějších a vnitřních nosných stěn, aby nedocházelo k promrzání základové spáry,

Při vlastní realizaci stavby bude po posouzení upřesněna vhodnost zpětného použití materiálu z výkopů základů. Je snaha využít v nejvyšší možné míře materiál, který může být upraven například vápněním. Zbytek materiálu bude odvezen na skládku.

#### ▪ Základy

Základy budou vytvořeny základovou rýhou a zality betonem. Na základových pasech bude vylita základová deska tloušťky 200mm. Hloubka základových pasů musí být min. 800 mm pod upraveným



terénem z důvodu nezámrzné hloubky. Zde budou pasy založeny 1000 mm pod terénem tam, kde terén výškově přiléhá ke spodnímu podlaží. Použitý beton bude třídy C30/37.

V základech se vynechají prostupy a kapsy pro inženýrské sítě.

Do výkopů pod základy bude vložen zemní pás FeZn.

#### ▪ **Hydroizolace**

Hydroizolaci bude tvořit modifikovaný asfaltový pás proti radonu a bude umístěna na základové desce.

#### ▪ **Svislé nosné konstrukce**

Nosné a obvodové konstrukce budou provedeny z monolitického železobetonu. Tloušťka stěn bude 200 mm. Tyto stěny budou doplněny pilíři o min. šířce 200 mm.

#### ▪ **Překlady**

Překlady nad otvory v nosných konstrukcích jsou provedeny ze ŽB monolitu. Poloha jednotlivých prvků je patrna z konstrukčního schématu.

#### ▪ **Střešní konstrukce**

Část foyer je zastřešena šikmou dvouplášťovou střechou. Sklon střechy je 40°. Výška okapu je 7,550 m a výška hřebene je 11,600 m.

Část koncertního sálu je zastřešena šikmou dvouplášťovou střechou. Sklon střechy je 15°. Výška okapu je na severní straně 6,500 m a na jižní 9,000 m. Výška hřebene je 10,250 m.

Část úžlabí mezi foyer a koncertním sálem je zastřešena plochou jednoplášťovou střechou. Sklon všech částí střechy je min 5°. Výška atiky je 7,000 m.

Část mezi koncertním sálem a stávající budovu je zastřešena plochou jednoplášťovou střechou. Sklon všech částí střechy je min 2%. Výška atiky je 5,000 m.

Skladba střešní konstrukce je popsána ve výkresu řezu.

#### ▪ **Vodorovné nosné konstrukce**

Nosnou konstrukci střechy foyer tvoří dřevěné krokve na maximální rozpětí 8,6 m.

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný lepený nosník o rozměrech 800 x 150 mm na maximální rozpětí 13,4 m.

Nosnou konstrukci střechy tvoří ŽB strop tl. 250 mm na maximální rozpětí 2,5 m.

Nosnou konstrukci střechy tvoří trámový ŽB strop s deskou tl. 100 mm maximální rozpětí 2 m a trámem 600 x 200 mm na maximální rozpětí 7,5 m.

Základní stropní konstrukce tvoří ŽB monolitické stropy tl. 250 mm ukládané na nosné ŽB stěny. Dalšími nosnými prvky jsou průvlaky a trámy.

#### ▪ **Podlahy**

Nášlapné vrstvy v novostavbě tvoří převážně litá cementová stěrka, pouze koncertní sál má nášlapnou vrstvu zátěžový koberec. Podlaha nad terénem je z důvodu tepelně technických požadavků izolována polystyrenem z EPS tl. 100mm. Některé vnitřní podlahy obsahují systémové desky podlahového vytápění, které jsou zalaty betonovou mazaninou. Rozvody pro vytápění podrobněji viz. část TZB.

Skladba jednotlivých podlah je popsána ve výkresu řezu.

#### ▪ **Schodiště**

Pro komunikaci mezi jednotlivými podlažími jsou v objektu navrženy dvě přímá schodiště s mezipodestou. Nosnou konstrukci schodiště tvoří ŽB schodišťová deska.

#### ▪ **Příčky**

V objektu budou příčky provedeny z příčkového zdiva Ytong (P2-500) tl. 100mm. Předstěny budou provedeny ze stejného materiálu.

#### ▪ **Povrchové úpravy – exteriér**

Převážnou část tvoří tmavěšedý hliníkový falcovaný plech. Venkovní silikátové omítky za dřevěnými latěmi budou mít světlou neutrální barvu. Na zapuštěných částech budovy bude světlešedý perforovaný plech.

#### ▪ **Povrchové úpravy – interiér - omítky**

Vnitřní příčky ze zdiva Ytong budou upraveny vnitřní sádrovou omítkou.

#### ▪ **Povrchové úpravy – interiér - obklady**

Interiér foyer bude obložen dřevěnými palubkami. Koncertní sál bude obložen akustickými pohledovými deskami. V místnostech s hygienickými zařizovacími předměty budou použity keramické obklady. Veškeré obklady budou prováděny včetně rohových a zakončujících lišt.

#### ▪ **Povrchové úpravy – interiér - malby, nátěry**

Veškeré spáry vnitřních nosných konstrukcí budou zatmeleny dle technologie výrobce a opatřeny plně disperzním nátěrem. Nátěry zámečnických a klempířských konstrukcí budou blíže specifikovány v technických výkresech.

#### ▪ **Okenní a dveřní otvory**

OKNA

Okna jsou hliníková s použitím izolačního trojskla. Rám a křídlo jsou tvořeny soustavou komor. Interiérová strana oken a křidel musí splňovat hygienické požadavky pro vnitřní prostředí.

VNĚJŠÍ DVEŘE

Vstupní vchodové dveře jsou hliníkové, dvoukřídle a otevíravé ven. Únikové dveře z chráněné únikové cesty jsou hliníkové, jednokřídle a otevíravé ven.



## VNITŘNÍ DVEŘE

Vnitřní dveře budou hliníkové (některé s prosklením) s obložkovými zárubněmi. Pod dveřmi bude cca 5 mm spára zajišťující cirkulaci vzduchu mezi jednotlivými místnostmi. Všechny dveře budou bez prahu.

### ▪ Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou provedeny z titanzinkového plechu. Jde především o oplechování vnějších parapetů, lemování atik apod. Při provádění klempířských prací musí být dbáno na to, aby nedošlo ke kontaktu titanzinku s materiálem, který by mohl vyvolat nežádoucí chemickou reakci.

### ▪ Zpevněné plochy

Zpevněné plochy budou provedeny z dlažby ze žulových kostek. Dlažba se ukládá do šterku frakce 4-8 mm tl. 30 mm. Jako spodní vrstva slouží drcené kamenivo frakce 8-16mm tl. 150 mm u pochozí skladby a tl. 200 mm u pojízdné skladby. Obě vrstvy musí být zhutněny.

## B.2.6. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### a. Technické řešení

#### • Kanalizace

Projekt vnitřní kanalizace řeší odvod splaškové vody od jednotlivých zařizovacích předmětů. Odpadní voda z objektu se odvádí gravitačně do revizní šachty vně objektu, odkud odtéká dále do přípojky splaškové kanalizace a dále do uliční kanalizační stoky. Hloubka kanalizační stoky není známa proto se v projektu uvažuje klasické gravitační odvodnění. V případě, že hloubka kanalizační stoky bude vyšší než svodné potrubí bude potřeba odvést odpadní vodu gravitačně do přečerpávací šachty, která přečerpá odpadní vodu do revizní šachty, odkud je následně odvedena gravitačně do veřejného řádu.

Součástí projektu je i odvod dešťové vody ze střechy objektu. Srážkové vody ze střechy objektu budou odváděny dešťovou kanalizací, která bude řešena gravitačním systémem. Dešťová voda je odváděna ze střechy pomocí střešních vtoků a okapů. Dále je svislým potrubím svedena do ležatého svodného potrubí. Svodné dešťové potrubí, které je umístěno v zemi, svádí dešťovou vodu z jednotlivých větví do retenční nádrže v jihovýchodní části areálu.

#### • Vodovod

Projekt vnitřního vodovodu řeší přívod pitné a TUV vody k jednotlivým zařizovacím předmětům.

Objekt bude napojen na veřejný vodovod. Vodoměrná sestava bude umístěna v technické místnosti. Rozvody jsou tepelně izolovány izolací mirelon.

Voda je v objektu přivedena do technické místnosti, kde dochází k centrálnímu ohřevu teplé vody. Z této místnosti dochází k rozvedení TUV do celého objektu.

#### • Vzduchotechnika

Větrání celého domu je pomocí rekuperační jednotky umístěné ve vzt strojovně. Do koncertního sálu a foyer je přiváděn čerstvý vzduch. Cirkulační vzduch je sbírán především v koncertním sále a v hygienických místnostech.

#### • Vytápění

Vytápění je uvažováno pouze ve foyer jako podlahové. Případné vytápění v koncertním sále bude řešeno vzduchotechnikou. Z důvodu umístění sálu uvnitř stavby a produkce tepla osob bude sál spíše potřeba chladit a to také pomocí vzduchotechniky. Vytápění zajišťuje elektrokotel. Zařízení pro vytápění je umístěno v technické místnosti v 1.NP. Rozvody k rozdělovačům podlahového vytápění a podlahové smyčky budou z plastového potrubí. Horizontální rozvody vedené k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění budou vedeny v podlaze a budou opatřeny tepelnou izolací.

## B.2.7. Požárně bezpečnostní řešení

Viz. Příloha

## B.2.8. Zásady hospodaření s energiemi

### a. Kritéria tepelně technického hodnocení

Projekt splňuje kritéria ENB.

### b. Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Vzhledem k nárazovému a nerovnoměrnému využívání staveb se investice pořízení a zhotovení alternativních zdrojů energie nevyplatí.

## B.2.9. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba bude při svém běžném užívání splňovat veškeré hygienické požadavky na tento typ stavby, dále požadavky na ochranu zdraví osob. Stavba svým provozem negativně neovlivní životní prostředí v okolí.

## B.2.10. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### a. Ochrana proti pronikání radonu z podlaží

V projektu je navržena izolace proti pronikání radonu do objektu.

### b. Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k charakteru stavby toto není nutno řešit.

### c. Ochrana před technickou seizmicitou

Vzhledem k charakteru stavby a k jejímu umístění toto není nutno řešit.

### d. Ochrana před hlukem

Stavební konstrukce jsou odolné vůči běžnému hluku z okolí. V lokalitě není a nepředpokládá se výskyt zdroje zvýšené hladiny hluku. Vnitřní konstrukce objektu budou rovněž splňovat normativní požadavky na neprůzvučnost a přenos hluku. Ve všech oknech na objektu budou osazen izolační trojskla.

### e. Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavové zóně, proto není potřeba řešit povodňová opatření.

### f. Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Stavba se nenachází v poddolovaném území.



### B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

#### a. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

##### • Připojka vodovodu

Novostavba bude napojena na veřejný vodovod. Vodoměrná sestava bude umístěná v technické místnosti.

##### • Připojka kanalizace

- Splašková kanalizace

Odpadní voda se odvádí gravitačně do revizní šachty vně objektu, odkud odtéká dále přes přípojku do uliční kanalizační stoky.

- Dešťová kanalizace

Dešťová voda je odváděna ze střechy pomocí vtoků. Dále je svislým potrubím svedena do ležatého svodného potrubí. Svodné dešťové potrubí, které je umístěno v zemi, svádí dešťovou vodu z jednotlivých větví do retenční nádrže v jihovýchodní části areálu.

##### • Připojka NN

Napojení objektu je z elektroměrového rozvaděče, který je umístěn za perforovaným plechem v části napojení koncertního sálu na stávající budovu. Zde bude osazen elektroměr s hlavním jističem.

### B.4. Dopravní řešení

#### a. Popis dopravního řešení

Pozemek je přístupný pro pěší. Bezprostřední okolí stavby bude využíváno jako pěší zóna s možností vjezdu složek IZS a automobilů pro zásobování.

#### b. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

V rámci celého areálu bude několik možných vjezdů ze stávající místní zpevněné komunikace v obci.

#### c. Doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena na pozemku investora v jižní část pomocí zpevněné parkovací plochy pro 17 vozidel, z toho 1 stání pro invalidy. Ve východní části areálu je parkovací plocha pro 38, z toho 2 stání pro invalidy. V pěší zóně na jih od řešeného území jsou 4 stání pro zásobování.

### B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

#### a. Terénní úpravy

Během výstavby nedojde k výrazným terénním úpravám

#### b. Použité vegetační prvky

V okolí objektu bude osázena okrasná zeleň. Zbytek plochy bude zatravněn

#### c. Biotechnické opatření

Žádné není navrženo.

### B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

#### a. Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Realizované úpravy objektu negativně neovlivní životní prostředí v okolí stavby. Provozem a užíváním objektu nevznikají žádné škodliviny nebo zvláštní odpadní látky.

##### Ovzduší:

Návrh respektuje zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a související předpisy.

##### Hluk:

Návrh respektuje nařízení č.272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

##### Voda:

RD je zásoben pitnou vodou z veřejného vodovodního řadu. Splaškové vody jsou odváděny do veřejné kanalizace.

##### Likvidace odpadů:

Při třídění a likvidaci odpadů pracovníci postupují v souladu se zákonem č. 185/2001, Sb., vyhlášky č. 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb. Veškerý odpadový materiál bude během stavby průběžně ukládán a odvážen mimo staveniště na příslušné skládky s ohledem na druh materiálu s možností recyklace.

Z hlediska zákona č.185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (dále jen zákon) je navržen způsob nakládání s odpady:

Komunální odpady je třeba třídít a přednostně předávat k využití. Pouze nevyužitelný zbytek lze uložit na skládce jako směsný komunální odpad

Odpady charakteru stavební suti je nezbytné rovněž přednostně předávat k využití. Pouze pokud není možné, lze je odstranit např. na řízené skládce Stavebník po projednání s investorem zvolí danou skládku.

##### Stavební odpad:

Při realizaci stavby bude respektován zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. §7, ČSN 83 9061- Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Stavební odpad musí být ukládán do kontejnerů na stavební odpad, zajištěných na náklady zhotovitele stavby, pokud není přímo tento odpad nakládán a vyvážen z místa vzniku k využití nebo odstranění. Zhotovitel stavby dále zajistí, aby ze stavebního odpadu byly vytrženy nebezpečné složky odpadu a využitelné složky odpadu.

##### Odpad komunální:

Směsný komunální odpad (SO) bude shromažďován ve sběrných nádobách (tj. popelnicích 240 l), které budou umístěny na vyhrazeném místě. Jedná se o dva kontejnery (šedivé nebo černé sběrné nádoby), určené pro běžný provoz objektu.



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

Provedení záměru nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

**c. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Záměr na toto nemá vliv.

**d. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Zjišťovací řízení ani EIA není nutno vzhledem k charakteru záměru zpracovávat.

**e. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Žádná nová specifická ochranná pásma nejsou navržena. Veškeré nové sítě budou mít vymezena OP dle podmínek norem případně správců sítí.

## **B.7. Ochrana obyvatelstva**

Záměr respektuje požadavky vyhlášky č.380/2002Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Řešený objekt není stavbou sloužící k civilní ochraně ani stavbou dotčenou požadavky civilní ochrany.

## **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### **POŽÁRNÍ ÚSEKY**

Samostatné požární úseky musí tvořit sklady, technické místnosti, rozvodny a strojovny. Všechny požární úseky jsou v doběhové vzdálenosti do venkovního prostoru nebo do chráněné únikové cesty.

### **KONSTRUKCE**

Navržené stavební konstrukce splňují požadované stupně požární odolnosti. Veškeré dřevěné prvky musí být pravidelně ošetřovány protipožárním nátěrem.

### **EVAKUACE**

Evakuace je vedena nechráněnými únikovými cestami přímo na volné prostranství nebo do CHÚC. Pro evakuaci osob slouží chráněná úniková cesta šířky  $\geq 0,9\text{m}$  s šířkou dveří na této cestě  $\geq 0,8\text{m}$ . Nechráněná úniková cesta vedoucí nadzemními podlažími je komunikační prostor, který musí být trvale volný, všem přístupný a bez překážek, které by zužovaly efektivní šířku cesty. Únikové cesty vedou z nejvzdálenějších míst max. 40m v případě jednoho směru úniku a max. 27m v případě více směrů úniku.

Schodišťové prostory koncertního sálu jsou řešeny jako CHÚC s přirozeným větráním. Okna v druhém podlaží budou ovladatelná z prvního podlaží pro případný odvod kouře. Jejich plocha musí být min. 2m<sup>2</sup>.

V hudební škole tvoří jedno ze dvou schodišť CHÚC.

### **POŽÁRNÍ ZÁSAH**

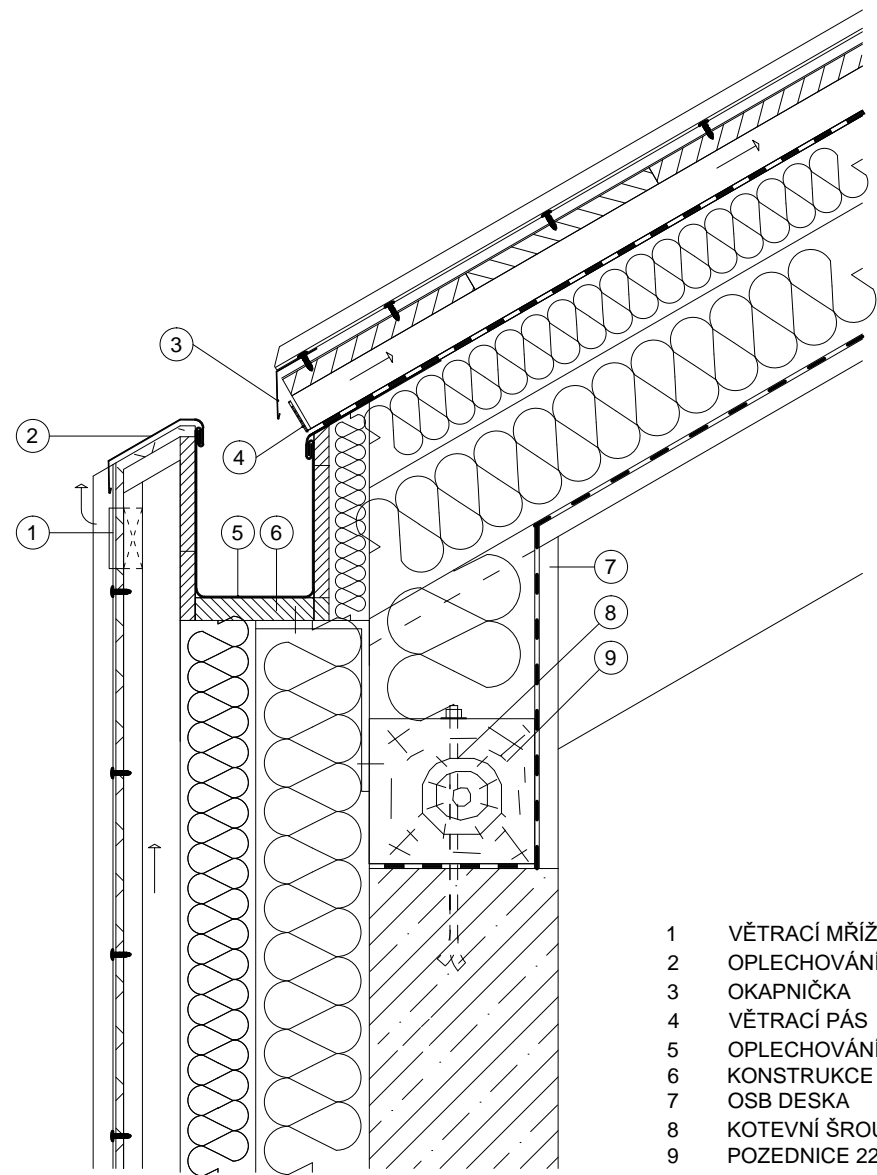
Stávající přístupové komunikace jsou pro požární zásah dostačující. Požární vodu lze dodatečně čerpat z dvou blízkých jezírek.

V objektu se nenachází žádná výroba ani materiály, které by vyžadovaly speciální úpravu z hlediska požární ochrany.

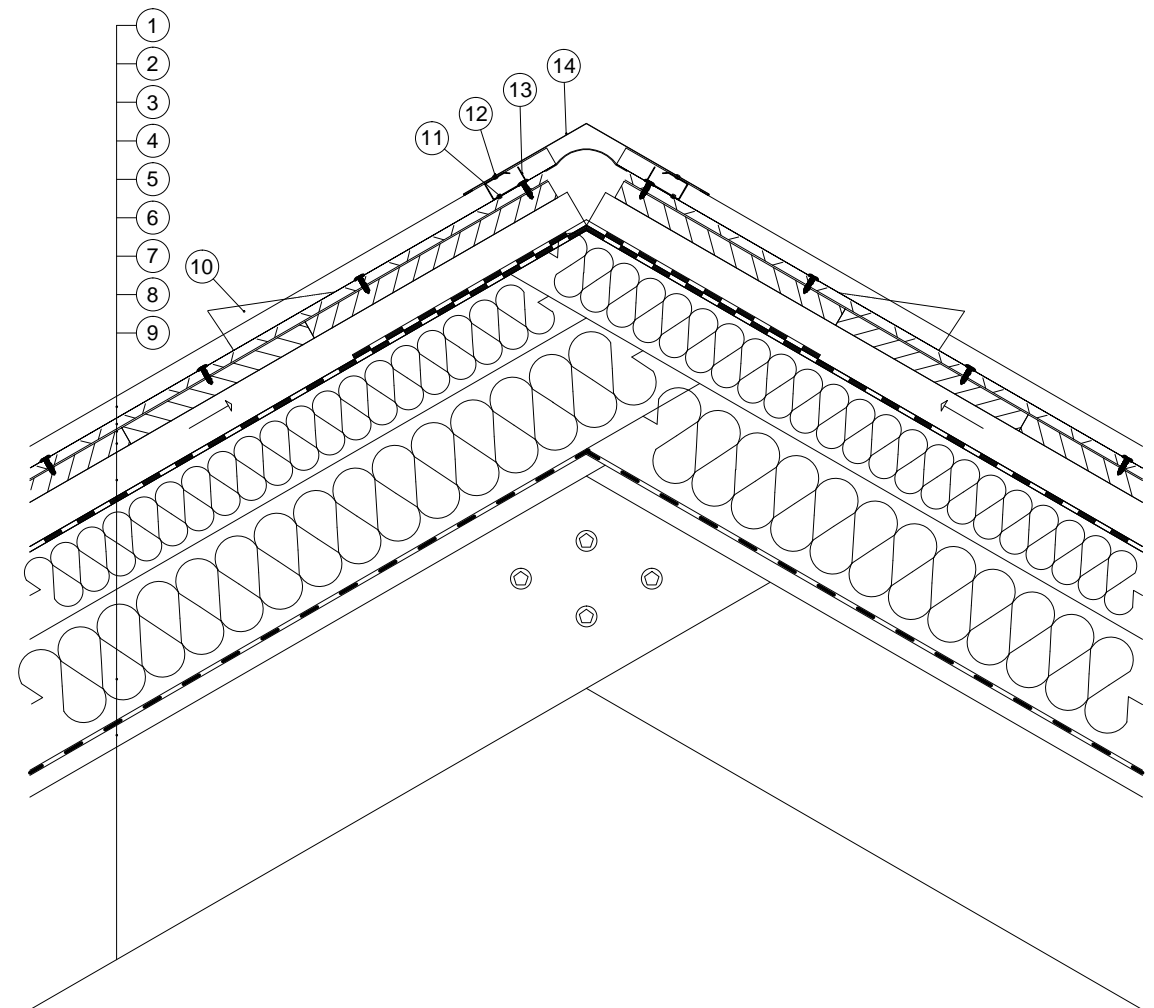
V objektu bude instalován systém autonomní detekce a signalizace požáru. Systém autonomní detekce a signalizace požáru bude proveden pomocí autonomních hlásičů dle ČSN EN 14604.

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti není součástí DP.

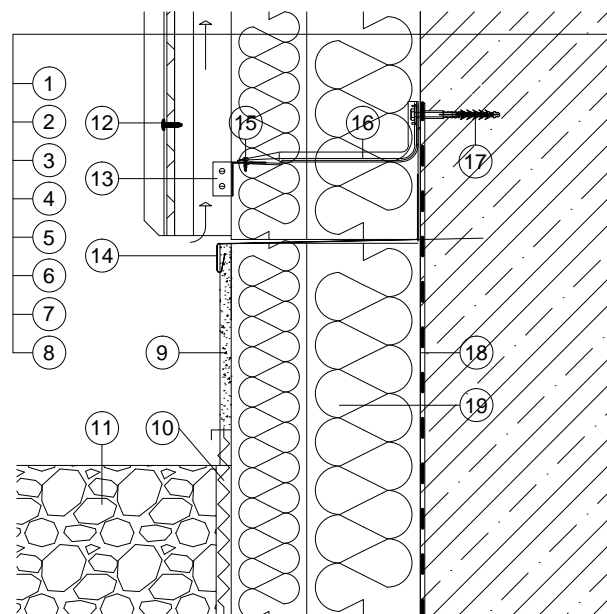




- 1 VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- 2 OPLECHOVÁNÍ
- 3 OKAPNIČKA
- 4 VĚTRACÍ PÁS
- 5 OPLECHOVÁNÍ ZAATIKOVÉHO ŽLABU
- 6 KONSTRUKCE ATIKY - OSB DESKA
- 7 OSB DESKA
- 8 KOTEVNÍ ŠROUB
- 9 POZEDNICE 220/200



- 1 HLINÍKOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA SATJAM RAPID
- 2 SEPARAČNÍ ROHOŽ WRAP
- 3 OSB DESKA
- 4 DŘEVĚNÉ LATĚ 100/50 + VZDUCHOVÁ MEZERA
- 5 HYDROIZOLACE
- 6 TEPELNÁ IZOLACE PĚNOVÝ POLYSTYREN 150 + 100 mm
- 7 PAROZÁBRANA
- 8 OSB DESKA
- 9 KROKVE 150/250
- 10 ODVĚTRÁVACÍ TAŠKA OT-R
- 11 POP NÝT
- 12 POP NÝT NEBO ŠROUB
- 13 DRŽÁK HŘEBENÁČE NÍZKÝ DHRN
- 14 HŘEBENÁČ



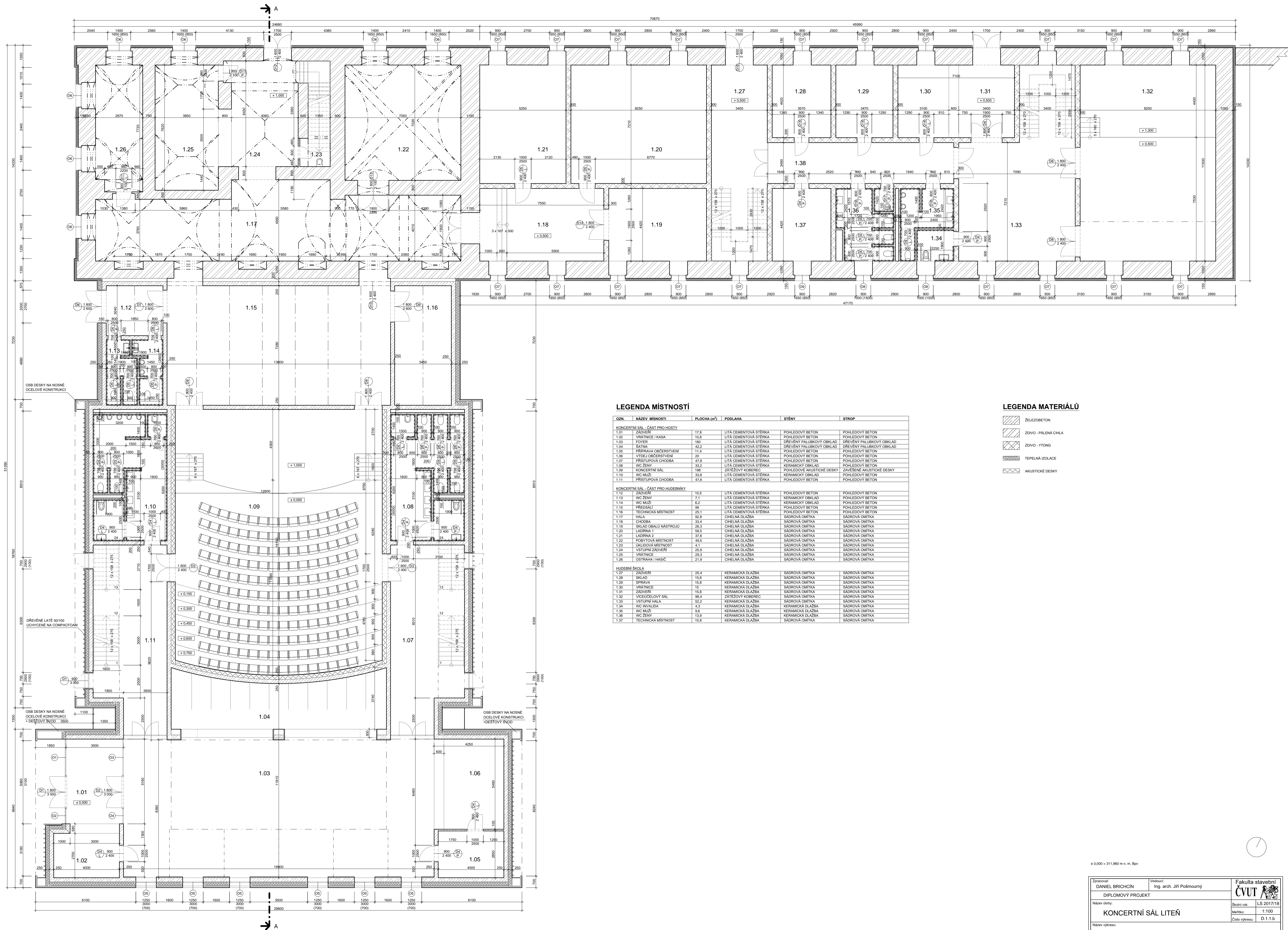
- 1 HLINÍKOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA SATJAM RAPID
- 2 SEPARAČNÍ ROHOŽ WRAP
- 3 OSB DESKA
- 4 DŘEVĚNÉ LATĚ 50/50 + VZDUCHOVÁ MEZERA
- 5 DIFUZNÍ FÓLIE
- 6 TEPELNÁ IZOLACE PĚNOVÝ POLYSTYREN 150 + 100 mm
- 7 LEPIDLO
- 8 ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA
- 9 SILIKÁTOVÁ OMÍTKA
- 10 NOPOVÁ FOLIE
- 11 ŠTĚRK
- 12 VRUT S PLOCHOU HLAVOU
- 13 OCELOVÝ PROFIL
- 14 PLASTOVÁ ZAKLÁDACÍ LIŠTA
- 15 ŠROUB
- 16 KOTEVNÍ SYSTÉM
- 17 ŠROUB + HMOŽDINKA
- 18 HYDROIZOLAČNÍ PÁS
- 19 TEPELNÁ IZOLACE EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN 150 + 100

SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

STŘECHA  $U = 0.12 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$   
 STĚNA  $U = 0.15 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$

Zpracoval: DANIEL BRICHČÍN	Vedoucí: Ing. arch. Jiří Pošmourný	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
DIPLOMOVÝ PROJEKT		
Název úlohy: <b>KONCERTNÍ SÁL LITEŇ</b>		Školní rok: LS 2017/18
		Meřítko: 1:10
Název výkresu: KONSTRUKČNÍ DETAIL - SOKL, ŽLAB, HŘEBEN		Číslo výkresu: D.1.1.b





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	PODLAHA	STĚNY	STROP
<b>KONCERTNÍ SÁL - ČÁST PRO HOSTY</b>					
1.01	ZÁVĚŘÍ	17,8	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.02	VŘÁTNICE / KASA	10,8	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.03	FOYER	180	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	DŘEVĚNÝ PALUBKOVÝ OBKLAD	DŘEVĚNÝ PALUBKOVÝ OBKLAD
1.04	SÁTKA	42,2	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	DŘEVĚNÝ PALUBKOVÝ OBKLAD	DŘEVĚNÝ PALUBKOVÝ OBKLAD
1.05	PŘÍPRAVA OBČERSTVENÍ	11,4	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.06	VÝVOJ OBČERSTVENÍ	23	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.07	PŘÍSTUPOVÁ CHODBA	47,8	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.08	WC ŽENY	33,2	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	KERAMICKÝ OBKLAD	POHLEDVÝ BETON
1.09	KONCERTNÍ SÁL	198	ZÁZEMÍ / KOBEREC	POHLEDVÝ AKUSTICKÉ DESKY	ZÁZEMÍ AKUSTICKÉ DESKY
1.10	WC MUŽI	33,8	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	KERAMICKÝ OBKLAD	POHLEDVÝ BETON
1.11	PŘÍSTUPOVÁ CHODBA	47,8	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
<b>KONCERTNÍ SÁL - ČÁST PRO HUDEBNÍKY</b>					
1.12	ZÁVĚŘÍ	10,5	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.13	WC ŽENY	7,1	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	KERAMICKÝ OBKLAD	POHLEDVÝ BETON
1.14	WC MUŽI	6,2	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	KERAMICKÝ OBKLAD	POHLEDVÝ BETON
1.15	PŘEDSÁL	99	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.16	TECHNICKÁ MÍSTNOST	25,1	LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA	POHLEDVÝ BETON	POHLEDVÝ BETON
1.17	HALA	92,8	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.18	CHODBA	33,4	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.19	SKLAD OBALU NÁSTROJŮ	26,3	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.20	LADIRNA 1	59,5	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.21	LADIRNA 2	37,8	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.22	POBYTOVÁ MÍSTNOST	49,5	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.23	UKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,1	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.24	VSTUPNÍ ZÁVĚŘÍ	25,9	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.25	VŘÁTNICE	29,3	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.26	OSTRAHA / HASIČ	21,9	CHEMNA DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
<b>HUDEBNÍ SKOLA</b>					
1.27	ZÁVĚŘÍ	25,4	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.28	SKLAD	15,8	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.29	SPRÁVA	15,8	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.30	VŘÁTNICE	15	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.31	ZÁVĚŘÍ	15,8	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.32	VÝKLEČKOVÝ SÁL	98,4	ZÁZEMÍ / KOBEREC	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.33	VSTUPNÍ HALA	52,2	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA
1.34	WC INVALIDA	4,3	KERAMICKÁ DLÁŽBA	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA
1.35	WC MUŽI	9,8	KERAMICKÁ DLÁŽBA	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA
1.36	WC ŽENY	13,9	KERAMICKÁ DLÁŽBA	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA
1.37	TECHNICKÁ MÍSTNOST	15,8	KERAMICKÁ DLÁŽBA	SADROVÁ OMÍTKA	SADROVÁ OMÍTKA

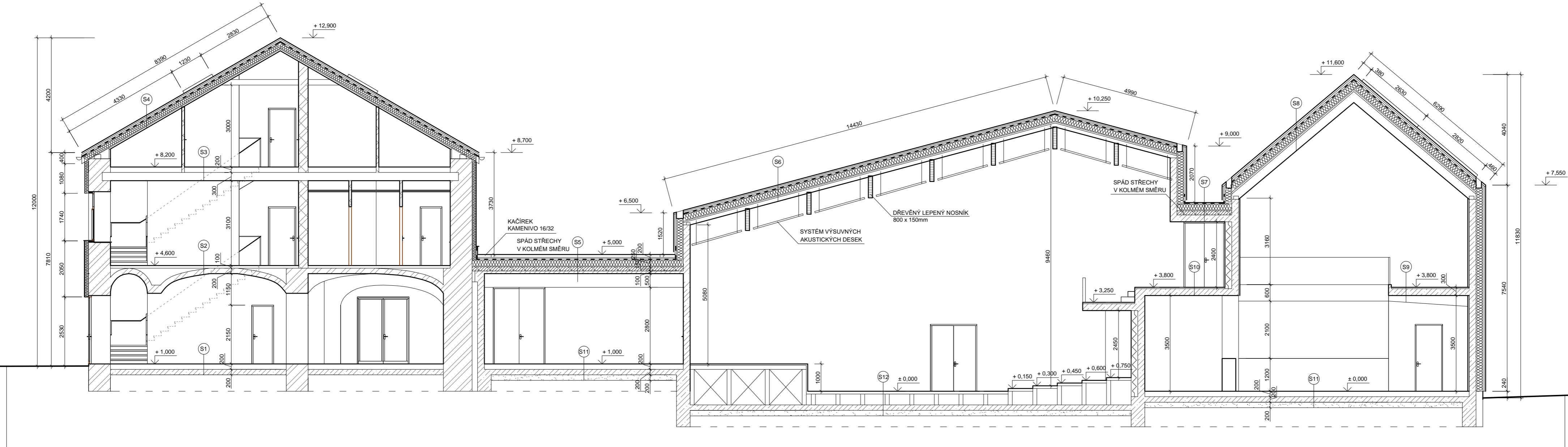
**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ZELEZOBETON
- ZDIVO - PÁLENÁ CIHLA
- ZDIVO - YTONG
- TEPELNÁ IZOLACE
- AKUSTICKÉ DESKY

± 0,000 = 311,962 m. n. Bp

Zpracoval: DANIEL BRICHČÍN	Vedoucí: Ing. arch. Jiří Pošmurný	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
DIPLOMOVÝ PROJEKT		
Název úlohy: KONCERTNÍ SÁL LITĚN	Školní rok: LS 2017/18	Měřítko: 1:100
Název výkresu: PŮDORYS 1.NP	Číslo výkresu: D.1.1.b	





- S1
- CIHELNÁ DLAŽBA tl. 30mm
  - PU LEPIDLO tl. 5mm
  - BETONOVÁ MAZANINA tl. 60mm
  - PE FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS ISOVER tl. 100mm
  - HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS
  - ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 200mm
  - ŠTĚRK tl. 150mm

- S2
- KERAMICKÁ DLAŽBA tl. 15mm
  - PU LEPIDLO tl. 5mm
  - BETONOVÁ MAZANINA tl. 60mm
  - PE FOLIE
  - ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP NA KLENBÁCH
  - KLENBY Z PLNÝCH PÁLENÝCH CIHEL
  - TENKOVRSŤVÁ SÁDROVÁ OMÍTKA

- S3
- DŘEVĚNÝ LAMINÁT tl. 10mm
  - PODLOŽKA tl. 5mm
  - OSB DESKY tl. 25mm
  - DŘEVĚNÉ LATĚ ULOŽENÉ V KAMENIVU tl. 20mm
  - ZÁSYP KERAMICKÉ KAMENIVO LIAPOR tl. 60mm
  - PE FOLIE
  - DŘEVĚNÝ ZÁKLOP tl. 20mm
  - NOSNÁ TRÁMOVÁ KONSTRUKCE
  - NOSNÝ ROŠT PODHLEDU - CD PROFIL tl. 30mm
  - SDK DESKA tl. 12,5mm
  - TENKOVRSŤVÁ SÁDROVÁ OMÍTKA

- S4
- STŘEŠNÍ KERAMICKÉ TAŠKY tl. 20mm
  - ZÁVĚSNÉ LAŤOVÁNÍ 50x30mm
  - KONTRALATĚ 60x40mm / VZDUCHOVÁ MEZERA
  - POJISTNÁ HYDROIZOLACE
  - KROKVE / MINERÁLNÍ TEPELNÁ IZOLACE
  - PAROZÁBRANA
  - NOSNÝ ROŠT PODHLEDU - CD PROFIL tl. 30mm
  - SDK DESKA tl. 12,5mm
  - TENKOVRSŤVÁ SÁDROVÁ OMÍTKA

- S5
- VEGETACE - EXTENZIVNÍ
  - VEGETAČNÍ VRSTVA 100mm
  - FILTRAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE
  - ODVODŇOVACÍ VRSTVA - LEHČENÉ KAMENIVO
  - NOPOVÝ DRENÁŽNÍ PANEL tl. 60mm
  - OCHRANA PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘENŮ
  - HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS ISOVER tl. 200mm
  - PAROZÁBRANA
  - SPÁDOVÁ VRSTVA - KERAMZITBETON
  - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP tl. 600 mm

- S6
- HLINÍKOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA SATJAM RAPID
  - SEPARAČNÍ ROHOŽ WRAP
  - OSB DESKA tl. 25mm
  - DŘEVĚNÉ LATĚ 50/100 + VZDUCHOVÁ MEZERA tl. 100mm
  - POJISTNÁ HYDROIZOLACE
  - TEPELNÁ IZOLACE PĚNOVÝ POLYSTYREN 150 + 100 mm
  - PAROZÁBRANA
  - OSB DESKA tl. 25mm
  - DŘEVĚNÉ TRÁMY 60/120
  - DŘEVĚNÝ LEPENÝ NOSNÍK 800x150mm

- S7
- HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS ISOVER tl. 200mm
  - PAROZÁBRANA
  - SPÁDOVÁ VRSTVA - KERAMZITBETON
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 300mm

- S8
- HLINÍKOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA SATJAM RAPID
  - SEPARAČNÍ ROHOŽ WRAP
  - OSB DESKA tl. 25mm
  - DŘEVĚNÉ LATĚ 50/100 + VZDUCHOVÁ MEZERA tl. 100mm
  - POJISTNÁ HYDROIZOLACE
  - TEPELNÁ IZOLACE PĚNOVÝ POLYSTYREN 150 + 100 mm
  - PAROZÁBRANA
  - OSB DESKA tl. 25mm
  - DŘEVĚNÉ TRÁMY 60/120
  - DŘEVĚNÉ KROKVE 120/300

- S9
- LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 150mm
  - ŽELEZOBETONOVÉ KONZOLY

- S10
- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREC
  - PODLOŽKA tl. 5mm
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA tl. 200mm

- S11
- LITÁ CEMENTOVÁ STĚRKA
  - BETONOVÁ MAZANINA tl. 60mm
  - SYST. DESKA PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ tl. 30mm
  - PE FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS ISOVER tl. 100mm
  - HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS
  - ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 200mm
  - ŠTĚRK tl. 150mm

- S12
- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREC
  - PODLOŽKA tl. 5mm
  - PODLAHOVÉ DESKY
  - OCEL. KONSTRUKCE / VZDUCH. MEZERA / VZT POTRUBÍ
  - BETONOVÁ MAZANINA tl. 60mm
  - PE FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS ISOVER tl. 100mm
  - HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS
  - ZÁKLADOVÁ DESKA tl. 200mm
  - ŠTĚRK tl. 150mm

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO - PÁLENÁ CIHLA
- ZDIVO - YTONG
- TEPELNÁ IZOLACE
- AKUSTICKÉ DESKY
- LEHČENÝ BETON
- ŠTĚRK
- PŮVODNÍ ZEMINA
- HYDROIZOLACE

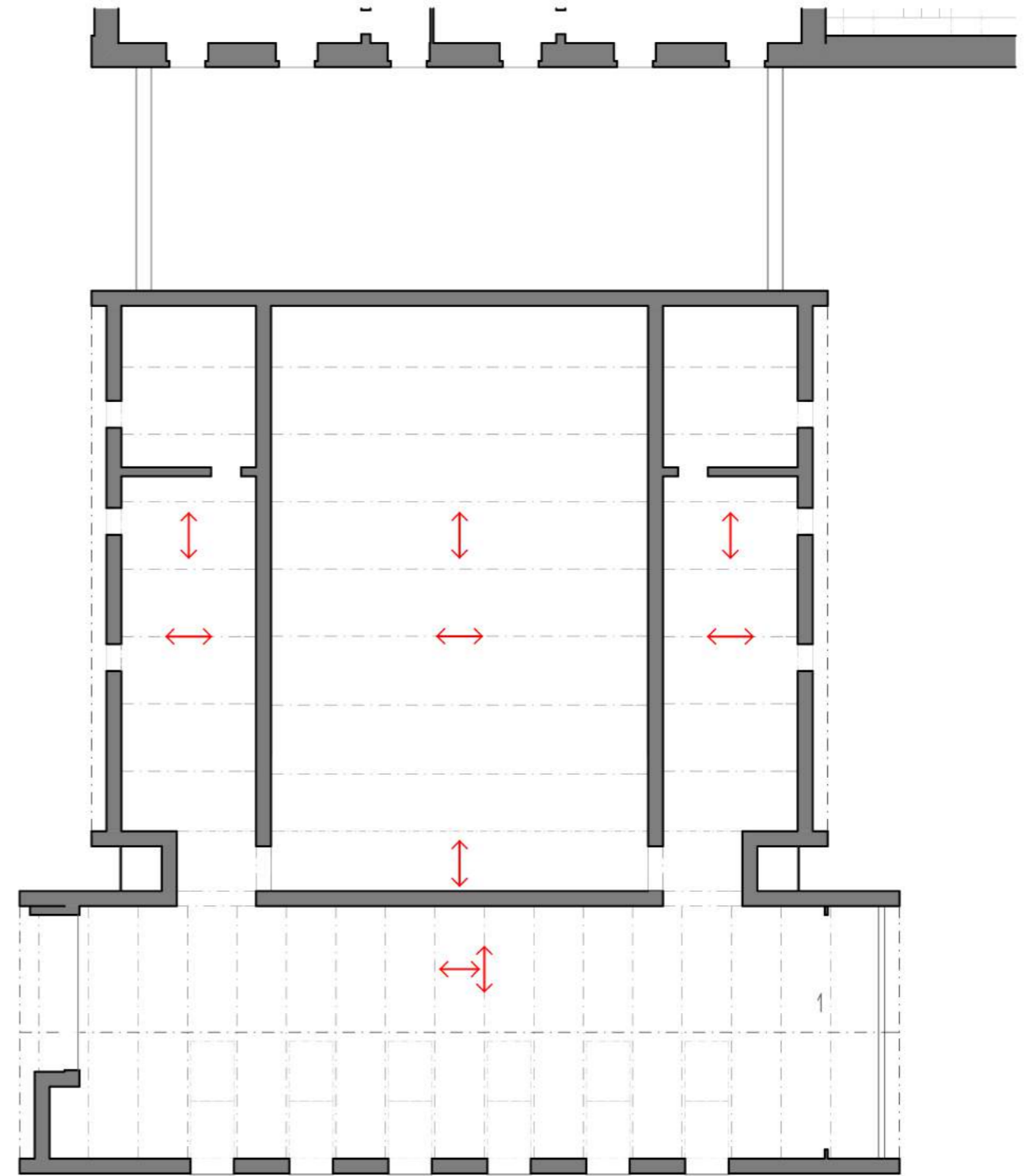
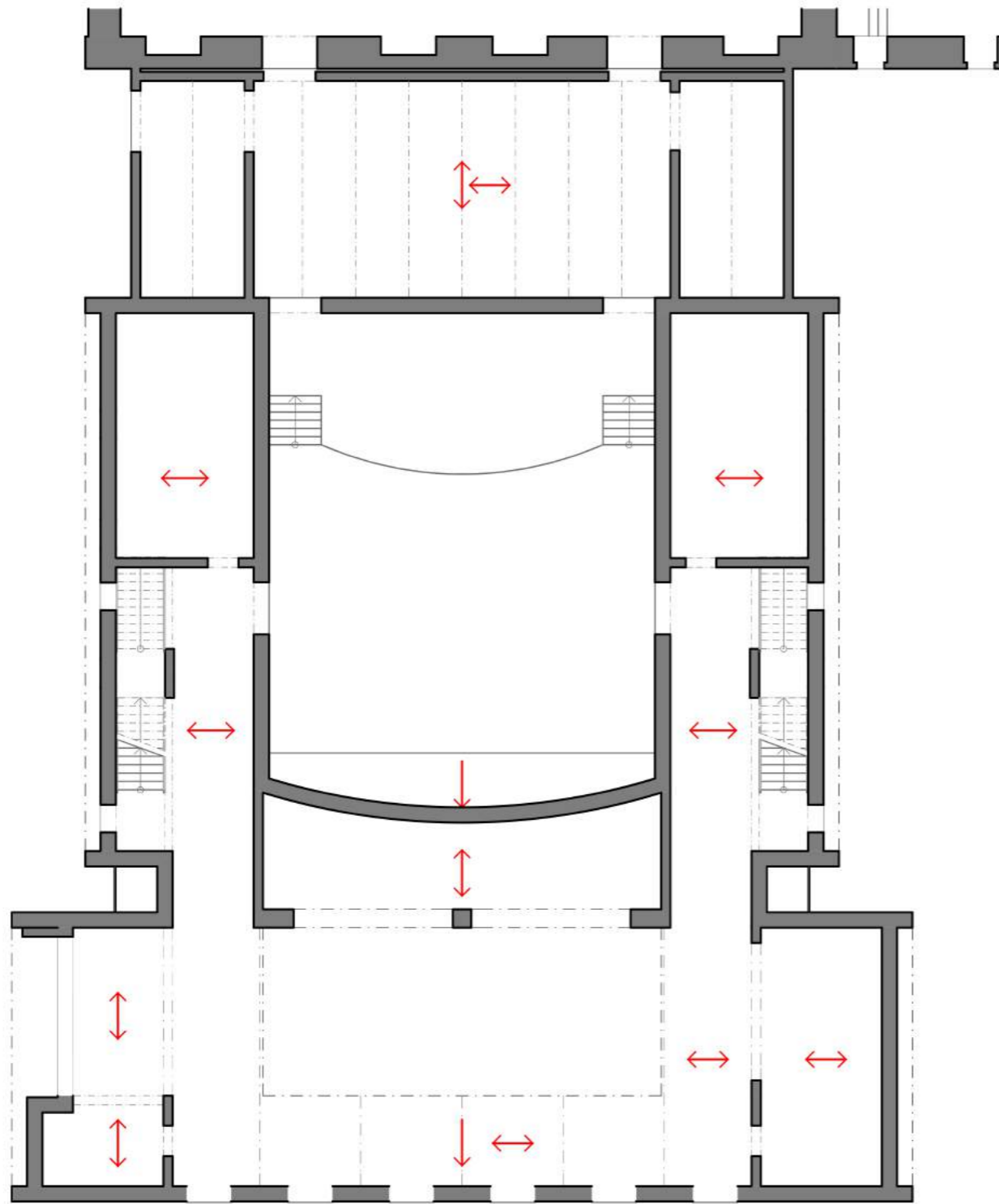
POZN.: SKLADBY V PŮVODNÍ BUDOVĚ NEJSOU PŘESNĚ ZNÁMY, V UVAŽOVANÝCH SKLADBÁCH JSOU TĚDY NOSNÉ ČÁSTI JEN PŘEDPOKLÁDÁNY, JE NUTNÉ K JEDNOTLIVÝM SKLADBÁM PŘÍSTUPOVAT DLE ZJIŠTĚNÝCH PODMÍNEK A PŘÍPADNĚ NAVRHOVANOU ČÁST SKLADBY UPRAVIT

± 0.000 = 311,960 m n. m. Bpv

Zpracoval: <b>DANIEL BRICHČÍN</b>	Vedoucí: Ing. arch. Jiří Pošmourný	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
DIPLOMOVÝ PROJEKT		Školní rok: LS 2017/18
Název úlohy: <b>KONCERTNÍ SÁL LITEŇ</b>		Měřítko: 1:100
Název výkresu: <b>ŘEZ A - A'</b>		Číslo výkresu: D.1.1.b



# ČÁST STATICKÁ – KONSTRUKČNÍ SCHÉMA





## NÁVRH DŘEVĚNÉHO LEPENÉHO NOSNÍKU PROSTĚ ULOŽENÉHO – KONCERTNÍ SÁL

GL240

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa} \quad f_{m,d} = 0,7 * \frac{f_{m,k}}{1,25} = 13,44 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 3,5 \text{ MPa} \quad f_{v,d} = 0,7 * \frac{f_{v,k}}{1,25} = 1,96 \text{ MPa}$$

$$E = 11 \text{ GPa}$$

$$E_{0,05} = 9,1 \text{ GPa}$$

$$\rho = 400 \text{ kg/m}^3$$

### PŘEBĚŽNÝ NÁVRH NOSNÍKU

$$L = 7500 \quad h = \frac{1}{17} * l_0 = \left(\frac{1}{17}\right) * 13400 = 788 \text{ mm}$$

$$h = 800 \text{ mm}, b = 200 \text{ mm}$$

### ZATÍŽENÍ – STŘECHA

STÁLÉ	CHARAKT.	$\gamma$	NÁVRHOVÉ
AL PLECH. KRYT.	2*0,01*2,25	0,045	
OSB DESKA	8*0,025*2,25	0,45	
DŘEVĚNÉ LATĚ	4,2*0,1*0,05*2,25	0,047	
TI PUR DESKY	0,35*0,25*2,25	0,2	
OSB DESKA	8*0,025*2,25	0,45	
TRÁMY	4,2*0,16*0,08*2,25	0,12	
NOSNÍK	4*0,8*0,2	0,64	
<b>STÁLÉ CELKEM</b>		1,95	1,35
<b>PROMĚNNÉ</b>			
SNÍH	(0,8*1*1*0,7)*2,25	1,26	1,5
<b>CELKEM [kN/m]</b>		3,21	4,53

$$M = \frac{1}{8} * F * L^2 = \frac{1}{8} * 4,53 * 13,4^2 = 101,7 \text{ kNm}$$

$$V = \frac{1}{2} * F * L = 30,4 \text{ kN}$$

### MSÚ

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W} \leq k_{crit} * f_{m,d}$$

$$W \geq \frac{M_{Ed}}{k_{crit} * f_{m,d}}$$

$$\frac{1}{6} * 0,2 * h_{min}^2 \geq \frac{101,7 * 10^3}{0,8 * 13,44 * 10^6}$$

$$h_{min} \geq 0,533$$

$$\frac{1}{6} * b_{min} * 1,652 \geq \frac{277 * 10^3}{0,8 * 13,44 * 10^6}$$

$$b_{min} \geq 0,057 \text{ m}$$

$$\pi_v = \frac{3V_{Ed}}{2A} \leq f_{v,k}$$

$$A \geq \frac{3V_{Ed}}{2f_{v,k}}$$

$$0,67 * 0,2 * h_{min} \geq \frac{3 * 30,4 * 10^3}{2 * 3,5 * 10^6}$$

$$h_{min} \geq 0,097 \text{ m}$$

$$0,67 * b_{min} * 0,8 \geq \frac{3 * 30,4 * 10^3}{2 * 3,5 * 10^6}$$

$$b_{min} \geq 0,024$$

### NÁVRH 800\*150 mm (výška 600mm NEVYHOVOVALA)

$$L_{ef} = L + 2h = 13,4 + 2 * 0,6 = 15 \text{ m}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 * b^2 * E_{0,05}}{h * L_{ef}} = \frac{0,78 * 0,15^2 * 9,1 * 10^3}{0,8 * 15} = 13,3 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{24}{13,3}} = 1,34$$

$$K_{crit} = 1,56 - 0,75 * \lambda_{rel} = 1,56 - 0,75 * 1,34 = 0,555$$

### POSOUZENÍ

$$\sigma_m = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{101,7}{\frac{1}{6} * 0,15 * 0,8^2} = 6,36 \text{ MPa} < k_{crit} * f_{m,d} = 0,555 * 13,44 = 7,46 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$\pi_v = \frac{3V_{Ed}}{2A_{et}} = \frac{3 * 30,4 * 10^3}{2 * 0,555 * 0,15 * 0,8} = 0,69 < f_{v,k} = 3,5 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

### MSP

$$I = \frac{1}{12} * b * h^3 = \frac{1}{12} * 0,15 * 0,8^3 = 0,0064 \text{ m}^4$$

$$\frac{L}{300} = \frac{13400}{300} = 44,67 \text{ mm}$$

$$\frac{13400}{250} = 53,6 \text{ mm}$$

$$\frac{5}{384} * \frac{f * L^4}{E * I} = \frac{4,53 * 13,4^4}{11 * 10^6 * 0,0064} = 0,048 \text{ m} < 0,027 \text{ m}$$

$$27 \text{ mm} < 44,67 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

### NOSNÍK 800 x 150mm



## NÁVRH ŽB TRÁMOVÉHO STROPU – SPOJOVACÍ ČÁST SÁL-ZÁZEMÍ HUDEBNÍKŮ

C 30/37

### JEDNOSMĚRNÁ SPOJITÁ DESKA

$l = 2000$

$$h_d = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{35}\right) l_0 = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{35}\right) * 2000 = 57 - 67 \text{ mm}$$

$$h_d = 100 \text{ mm} \rightarrow \text{když } L > 1,5\text{m tak } L > \text{min. } 80\text{mm}$$

$$Z\check{s}_o = 0,6 * Z\check{s} + 0,5 * Z\check{s} = 2,2$$

$$\lambda_d = 1 * 1 * 1,2 * 26 = 31,2$$

$$d_{\min} = \frac{2000}{31,2} = 64 \text{ mm}$$

$$H = 64 + 25 + 5 = 94$$

$$\rightarrow h = 100$$

### ZATÍŽENÍ – STŘECHA

STÁLÉ		CHARAKT.	$\gamma$	NÁVRHOVÉ
VEGETAČNÍ VRSTVA	18*0,1	1,8		
ODVODŇOVACÍ VRSTVA - KAMENIVO	8*0,05	0,4		
DREN. PANEL tl. 60 ( $\frac{1}{2}$ KAMENIVO )	$\frac{8*0,05}{2}$	0,2		
TI PUR DESKY 250	0,35*0,25	0,09		
KERAMZIT BETON	12*0,15	1,8		
ŽB DESKA 100	25*0,1	2,5		
<b>CELKEM [kN/m]</b>		<b>6,8</b>	<b>1,35</b>	<b>9,2 * 2,2 = 20,24</b>

### VLASTNÍ TÍHA TRÁMU

$L = 7500$

$$h = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{15}\right) l_0 = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{15}\right) * 7500 = 500 - 625 \text{ mm}$$

$$h = 600 \text{ mm}$$

$$b = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}\right) h = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}\right) * 7500 = 200 - 300 \text{ mm}$$

$$b = 200 \text{ mm}$$

VLASTNÍ TÍHA	25*(0,6-0,1)*0,2	2,5	1,35	3,38
SNÍH $S = 0,8 * 1 * 1 * 0,7$	0,56 * ZŠ	1,23	1,5	1,85
<b>CELKEM [kN/m]</b>				<b>25,5</b>

$$M = 1/8 * f * l^2 = 25,5 * 7,5^2 = 179,8 \text{ kNm}$$

$$b_1 = (2,2 - 0,2) : 2 = 1\text{m} \leq b_i = 1$$

$$b_{\text{eff } i} = 0,2 * 1 + 0,1 * 7,5 = 0,95\text{m} \leq 0,2 * l = 0,2 * 7,5 = 1,5$$

$$b_{\text{eff}} = 0,95 * 2 + 0,2 = 2,1\text{m} \leq b = 2,2$$

$$\lambda = \frac{l}{d} \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = k_{c1} * k_{c2} * k_{c3} * \lambda_{\text{tab}}$$

$$k_{c1} = 1$$

$$k_{c2} = 1$$

$$k_{c3} = \frac{500}{F_{yk}} * \frac{A_{s,\text{prov}}}{A_{s,\text{reg}}} = 1,2$$

$$\rho = 0,5\% \rightarrow \lambda_{\text{dtab}} = 20,5$$

$$\lambda_d = 1 * 1 * 1,2 * 20,5 = 24,6$$

$$d_{\min} = \frac{l}{\lambda_d} = \frac{7500}{24,6} = 305 \text{ mm}$$

$$d = h_t - c - o/2 + o_t$$

$$= 600 - 30 - \frac{20}{2} + 5$$

$$= 555 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{\text{ed}}}{b_{\text{eff}} * d^2 * \alpha * f_{\text{ed}}} = \frac{179,3 * 10^3}{2,1 * 0,555^2 * 1 * 20 * 10^6} = 0,014$$

$$\xi = 0,018 \leq \xi 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\psi = 0,991$$

$$A_{s,\text{reg}} = \frac{M_{\text{ed}}}{\psi * d * f_{\text{yd}}} = \frac{179,3 * 10^3}{0,991 * 0,555 * 435 * 10^6} = 749 \text{ mm}^2$$

$$3 \text{ o } 18 \quad A_{s,\text{prov}} = 763 \text{ mm}^2$$

$$d = 556 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_{s,\text{prov}} * f_{\text{yd}}}{b_{\text{eff}} * \lambda * x * f_{\text{ed}}} = \frac{763 * 10^{-6} * 435 * 10^6}{2,1 * 0,8 * 1 * 20 * 10^6} = 0,01 \text{ m}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,01}{0,556} = 0,018 < \xi = 0,45$$

$$M_{\text{Rd}} = A_{s,\text{prov}} * f_{\text{yd}} * (d - 0,5 * \lambda * x) = 763 * 10^{-6} * 435 * 10^3 * (0,556 - 0,5 * 0,8 * 0,01) = 183 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{ed}} = 179,3 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 183 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

**ŽB DESKA h=100mm**

**TRÁM 600 x 200mm**



## ČÁST TZB – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### VODOVOD

Objekty budou napojeny na veřejný vodovod. Jednotlivé vodoměrné sestavy budou umístěny v technické místnosti. Rozvody jsou tepelně izolovány izolací mirelon.

Voda je ve všech řešených objektech přivedena do technické místnosti, kde dochází k centrálnímu ohřevu teplé vody. Z této místnosti dochází k rozvedení TUV do celého objektu.

### KANALIZACE

Odpadní voda z objektu se odvádí gravitačně do revizní šachty vně objektu, odkud odtéká dále do přípojky splaškové kanalizace a dále do uliční kanalizační stoky. Hloubka kanalizační stoky není známa proto se v projektu uvažuje klasické gravitační odvodnění. V případě, že hloubka kanalizační stoky bude vyšší než svodné potrubí bude potřeba odvést odpadní vodu gravitačně do přečerpávací šachty, která přečerpá odpadní vodu do revizní šachty, odkud je následně odvedena gravitačně do veřejného řadu.

Součástí projektu je i odvod dešťové vody ze střechy objektu. Srážkové vody ze střechy objektu budou odváděny dešťovou kanalizací, která bude řešena gravitačním systémem. Dešťová voda je odváděna ze střechy pomocí střešních vtoků a okapů. Dále je svislým potrubím svedena do ležatého svodného potrubí. Svodné dešťové potrubí, které je umístěno v zemi, svádí dešťovou vodu z jednotlivých větví do retenční nádrže v jihovýchodní části areálu.

### PLYN

Plyn s největší pravděpodobností není do areálu, v němž se nachází řešené objekty, přiveden, tudíž se s ním jako se zdrojem energie nepočítá.

### VYTÁPĚNÍ

V objektu koncertního sálu se nachází podlahové vytápění pouze v části foyer. V koncertním sálu nejsou tak vysoké požadavky na vytápění, proto zde vystačí úprava vzduchu vzduchotechnickou jednotkou. V objektu s funkcí zázemí hudebníků jsou navržena jako otopná tělesa radiátory, tak jak tomu je nyní. V objektu kravína, který projde rozsáhlejší rekonstrukcí je navrženo podlahové vytápění. Kavárna vzhledem k nedostačujícímu součiniteli prostupu tepla, při zachování výrazu cihlených zdí domu, bude vytápěna sálavými stropními deskami. U všech zmíněných okruhů bude zdrojem energie elektrokotel.

### VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnická jednotka koncertního sálu bude umístěna ve strojovně v druhém nadzemní podlaží. Pro zamezení neestetického vlivu na fasádě bude čerpat čerstvý vzduch ze severní strany orientované mimo veřejný prostor a odvádět vzduch v jiném směru skrze mřížku výrazově podobnou oknu na dané fasádě. Vzduchotechnická jednotka zázemí hudebníků bude umístěna v podkrovní části přiléhající k chodbě a archivům, tak aby nerušila provoz. Vyústění a přívod vzduchu bude proveden skrze komínová tělesa. V hudební škole jsou obě vzduchotechnické jednotky (každá pro vlastní okruh) umístěny v přízemí v technické místnosti. Přívod vzduchu bude skrze okenní otvor řešeném jako mřížka a odvod vzduchu ve formě komínového tělesa.

### Množství přiváděného a odváděného vzduchu

#### Koncertní sál

Počet osob 250  
 $250 \times 25 = 6250 \text{ m}^3/\text{h}$   
9x wc + 2x výlevka, 5x pisoár, 10x umyvadlo  
 $11 \times 50 + 5 \times 25 + 10 \times 30 = 975 \text{ m}^3/\text{h}$

#### NÁVRH

VZT jednotka Duplex Multi 5000  
Max. přiváděného vzduchu 6400 m<sup>3</sup>/h  
Max. odváděného vzduchu 6350 m<sup>3</sup>/h  
Rozměry: 2500x885x1600 mm

#### Zázemí hudebníků

Počet osob 28  
 $28 \times 25 = 700 \text{ m}^3/\text{h}$   
4x sprcha, 8x wc + 1x výlevka, 7x umyvadlo  
 $4 \times 150 + 9 \times 50 + 7 \times 30 = 1260 \text{ m}^3/\text{h}$

#### NÁVRH

VZT jednotka Duplex Multi 1000  
Max. přiváděného vzduchu 1200 m<sup>3</sup>/h  
Max. odváděného vzduchu 1150 m<sup>3</sup>/h  
Rozměry: 1800x384x970 mm

#### Hudební škola – okruh přednáškový sál

Počet osob 80  
 $80 \times 25 = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$   
5x wc + 1x výlevka, 2x pisoár, 5x umyvadlo  
 $6 \times 50 + 2 \times 25 + 5 \times 30 = 500 \text{ m}^3/\text{h}$

#### NÁVRH

VZT jednotka Duplex Multi 1500  
Max. přiváděného vzduchu 2200 m<sup>3</sup>/h  
Max. odváděného vzduchu 1800 m<sup>3</sup>/h  
Rozměry: 2300x455x1600 mm

#### Hudební škola – okruh výuková část

Počet osob 35  
 $35 \times 25 = 875 \text{ m}^3/\text{h}$   
2x sprcha, 7x wc + 1x výlevka, 3x pisoár, 6x umyvadlo  
 $2 \times 150 + 8 \times 50 + 3 \times 25 + 6 \times 30 = 955 \text{ m}^3/\text{h}$

#### NÁVRH

VZT jednotka Duplex Multi 1000  
Max. přiváděného vzduchu 1200 m<sup>3</sup>/h  
Max. odváděného vzduchu 1150 m<sup>3</sup>/h  
Rozměry: 1800x384x970 mm

### Předběžný návrh dimenze pot

Uvažovaná doporučená rychlost  $v = 5 \text{ m/s}$

$6250 \text{ m}^3/\text{h} = 1,736 \text{ m}^3/\text{s}$

$S = 1,736/5 = 0,347 \text{ m}^2$

#### NÁVRH

$d = 0,7 \text{ m}$  nebo  $0,8 \times 0,4 \text{ m}$

$1200 \text{ m}^3/\text{h} = 0,333 \text{ m}^3/\text{s}$

$S = 0,333/5 = 0,067 \text{ m}^2$

#### NÁVRH

$d = 0,3 \text{ m}$  nebo  $0,25 \times 0,25 \text{ m}$

$2000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,556 \text{ m}^3/\text{s}$

$S = 0,556/5 = 0,111 \text{ m}^2$

#### NÁVRH

$d = 0,4 \text{ m}$  nebo  $0,35 \times 0,35 \text{ m}$  ( $0,4 \times 0,25$ )

$955 \text{ m}^3/\text{h} = 0,265 \text{ m}^3/\text{s}$

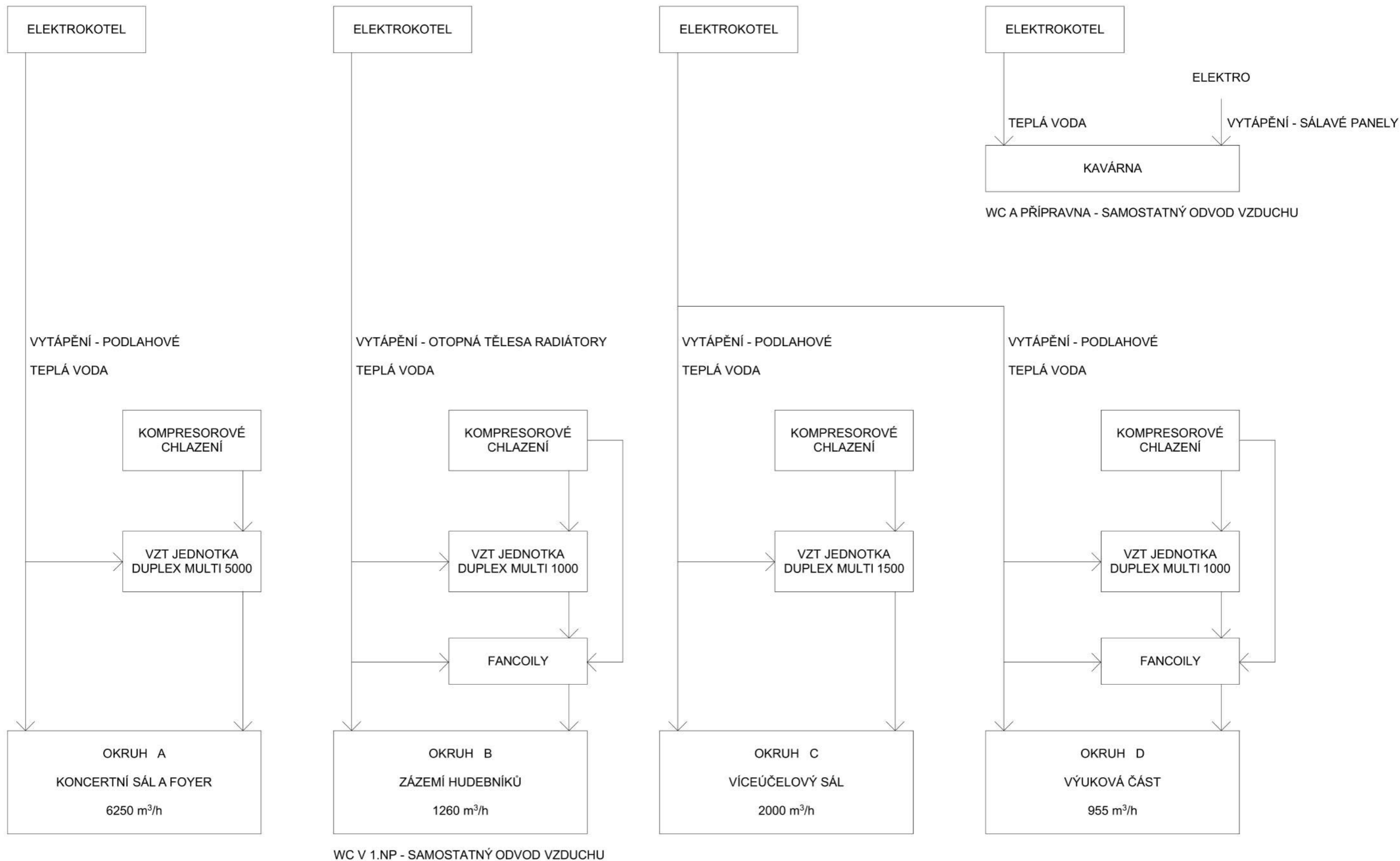
$S = 0,265/5 = 0,053 \text{ m}^2$

#### NÁVRH

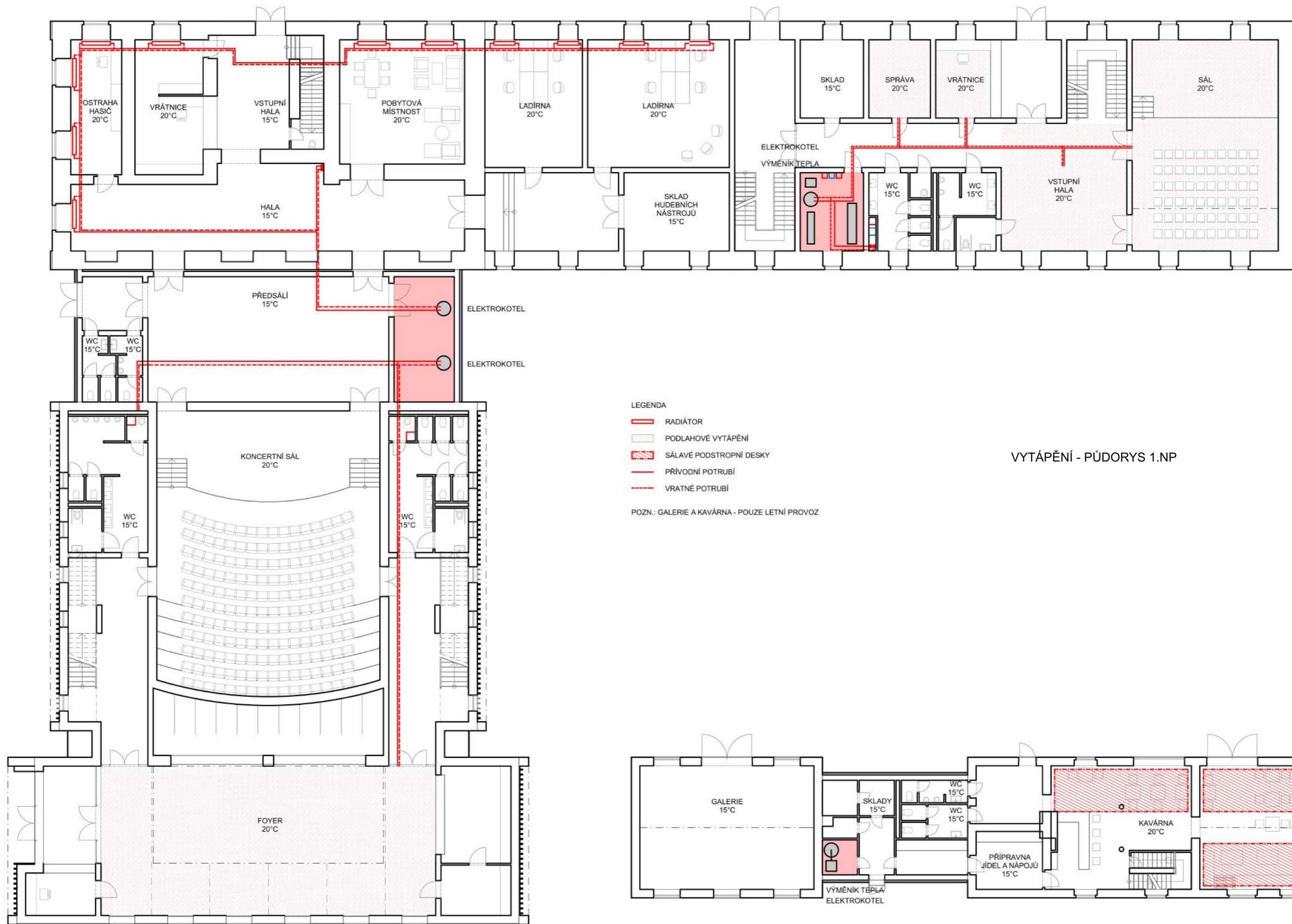
$d = 0,25 \text{ m}$  nebo  $0,2 \times 0,25 \text{ m}$



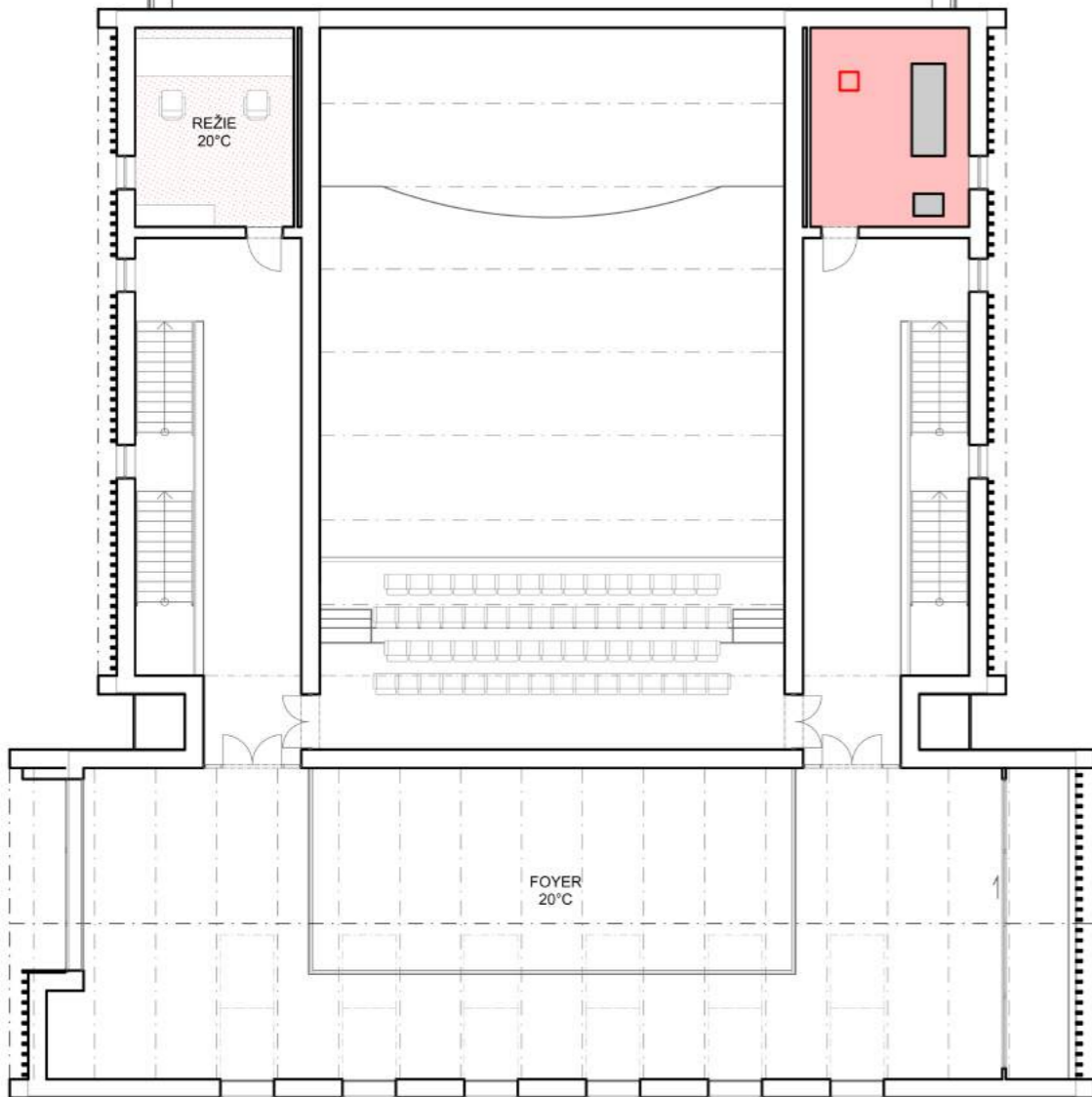
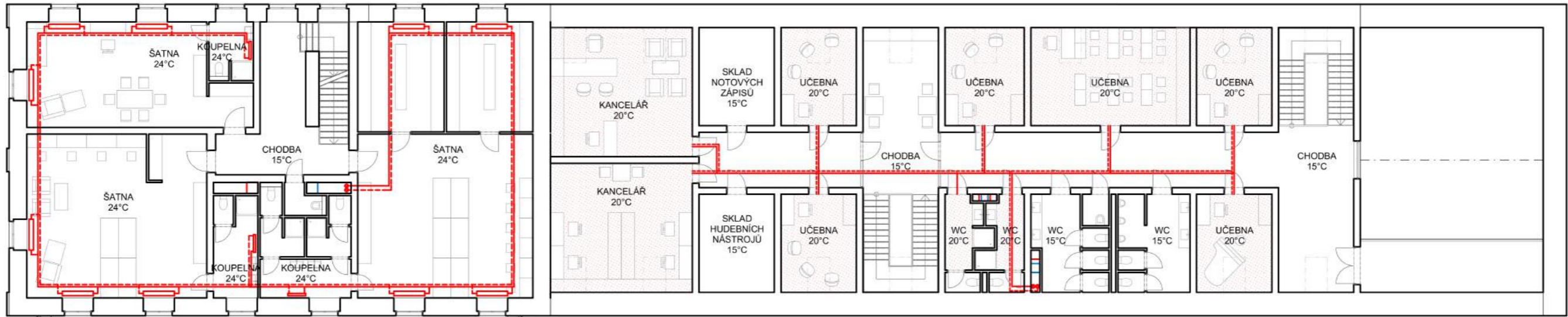
# ENERGETICKÉ SCHÉMA









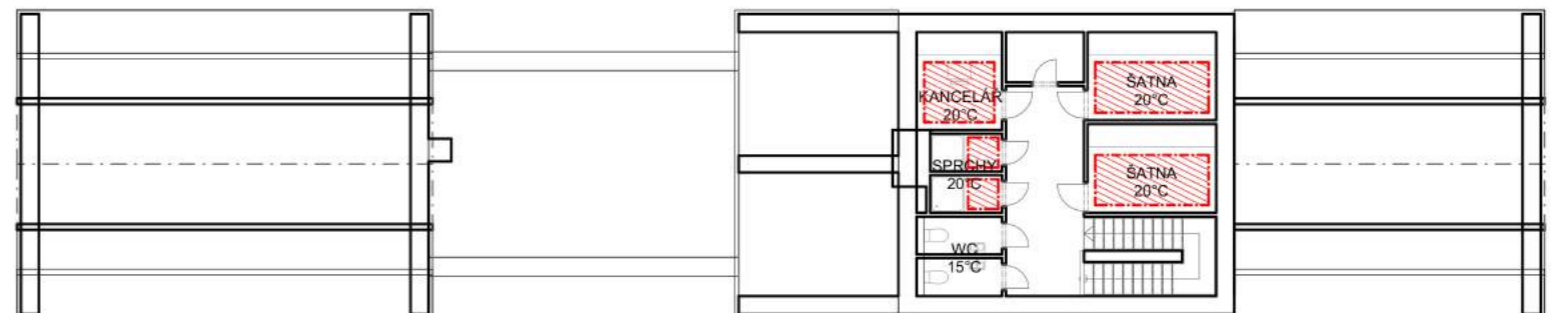


LEGENDA

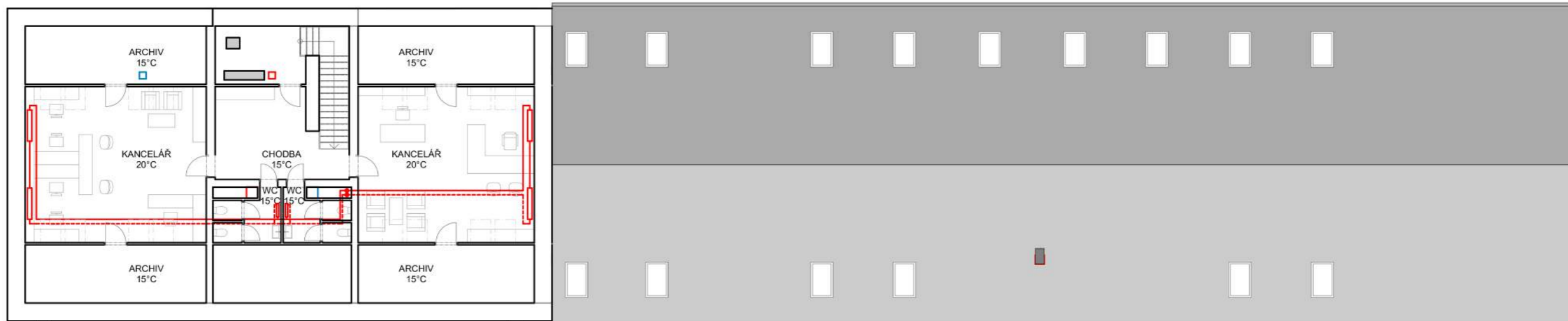
- RADIÁTOR
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- SÁLAVÉ PODSTROPNÍ DESKY
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- VRATNÉ POTRUBÍ

POZN.: GALERIE A KAVÁRNA - POUZE LETNÍ PROVOZ






VYTÁPĚNÍ - PŮDORYS 2.NP



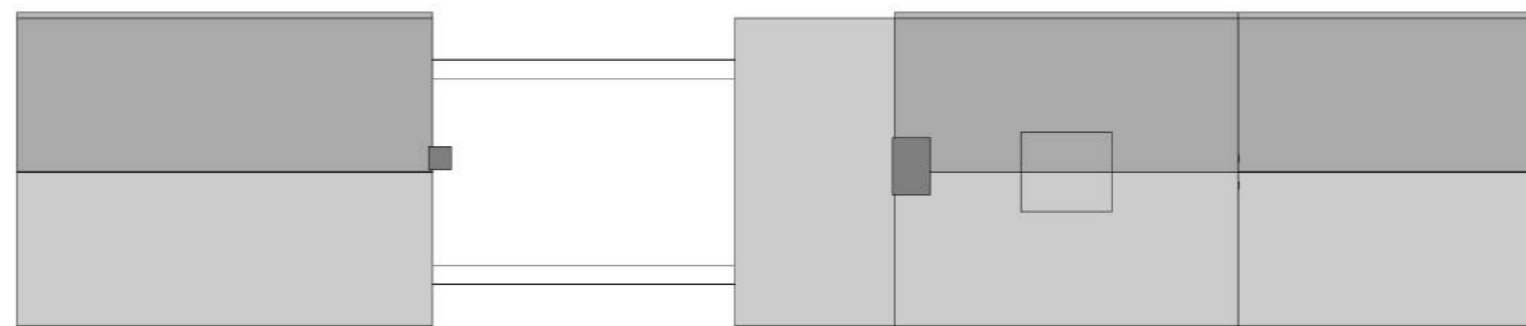
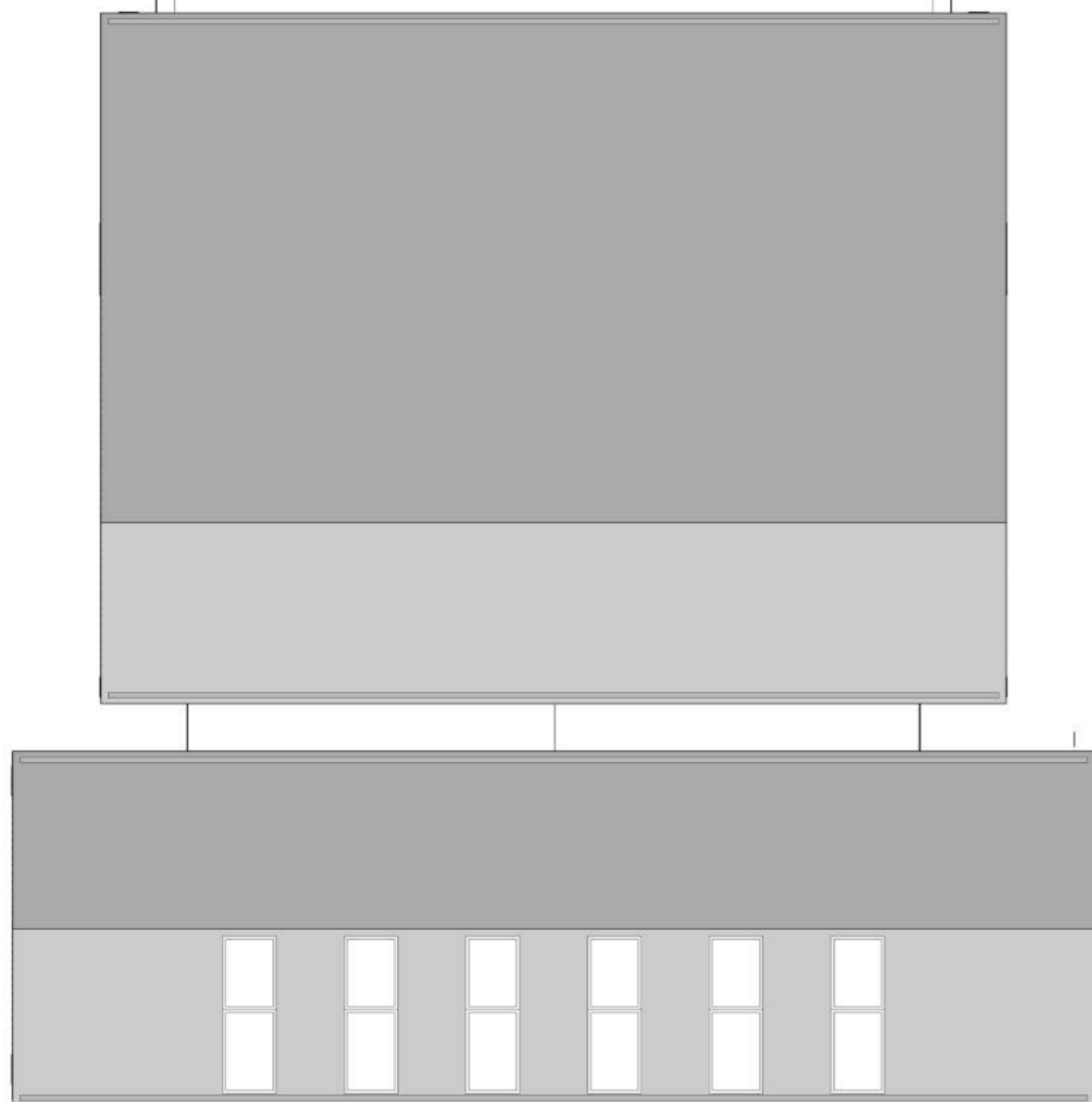




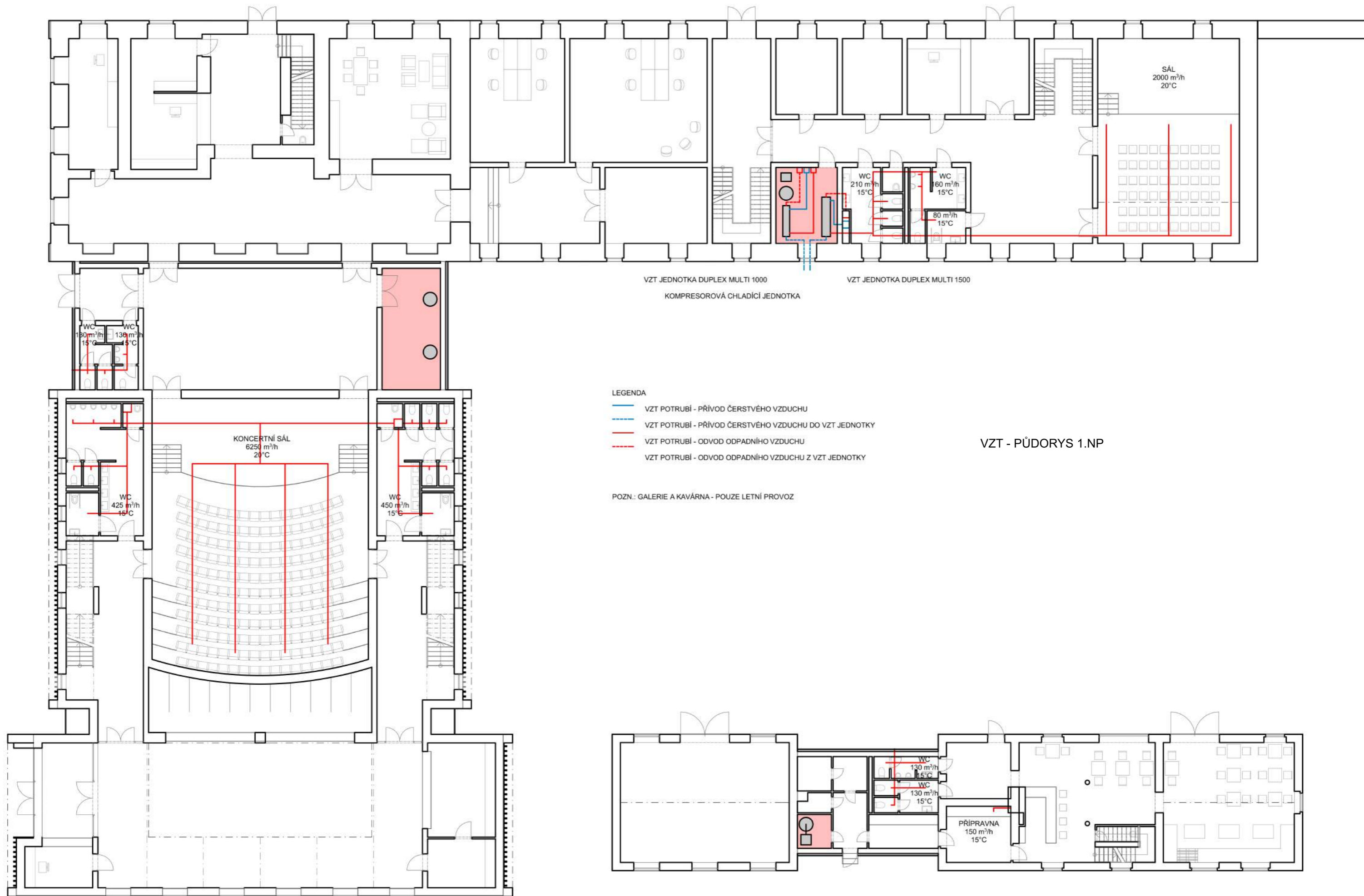
LEGENDA

-  RADIÁTOR
-  PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
-  SÁLAVÉ PODSTROPNÍ DESKY
-  PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
-  VRATNÉ POTRUBÍ

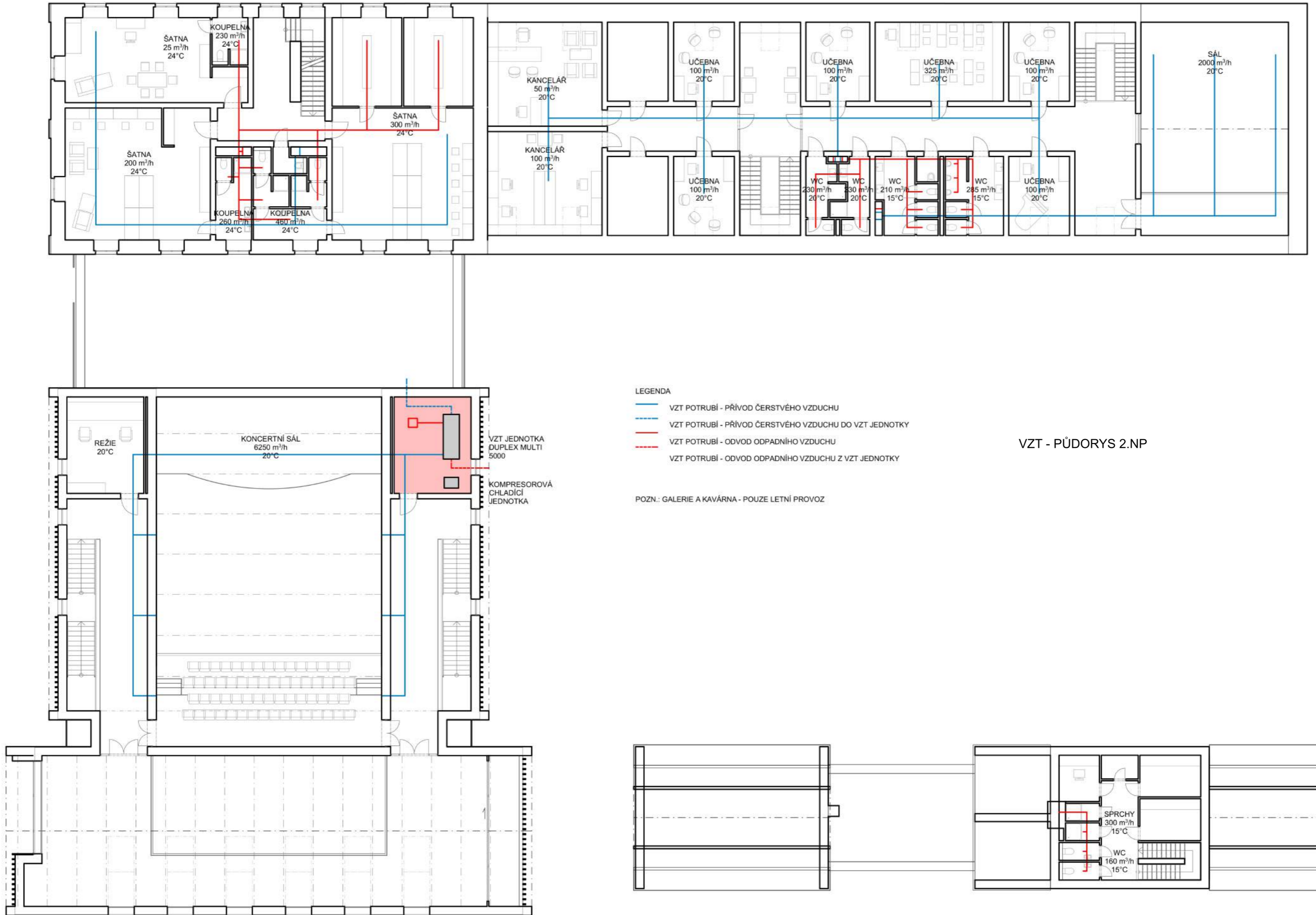
VYTÁPĚNÍ - PŮDORYS 3.NP







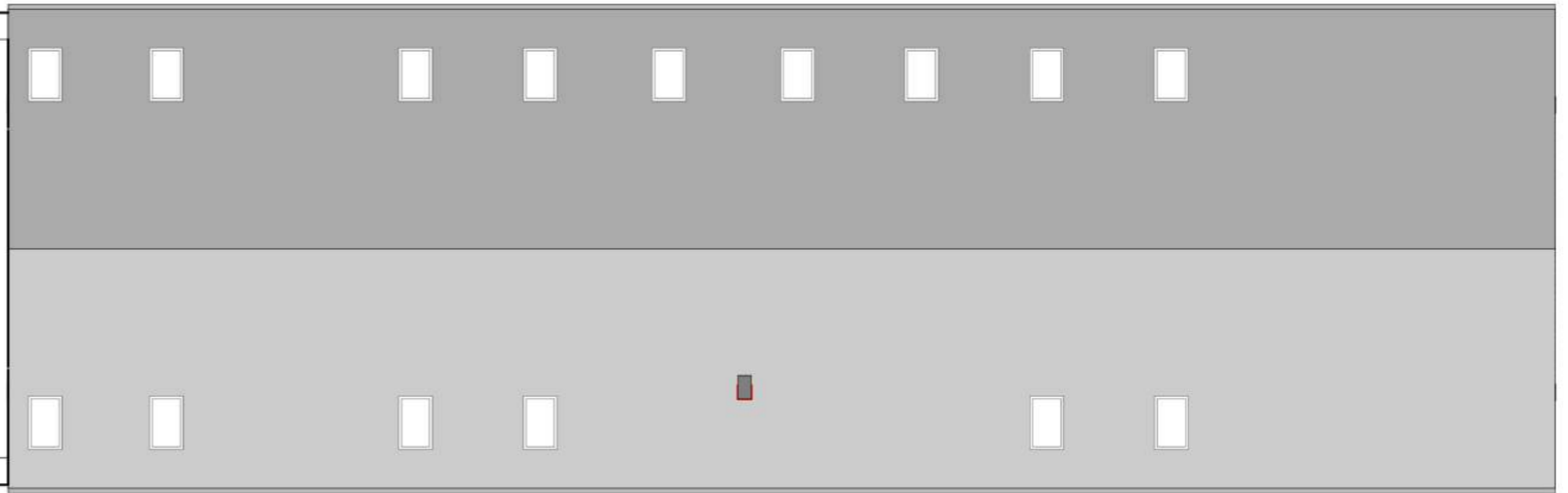
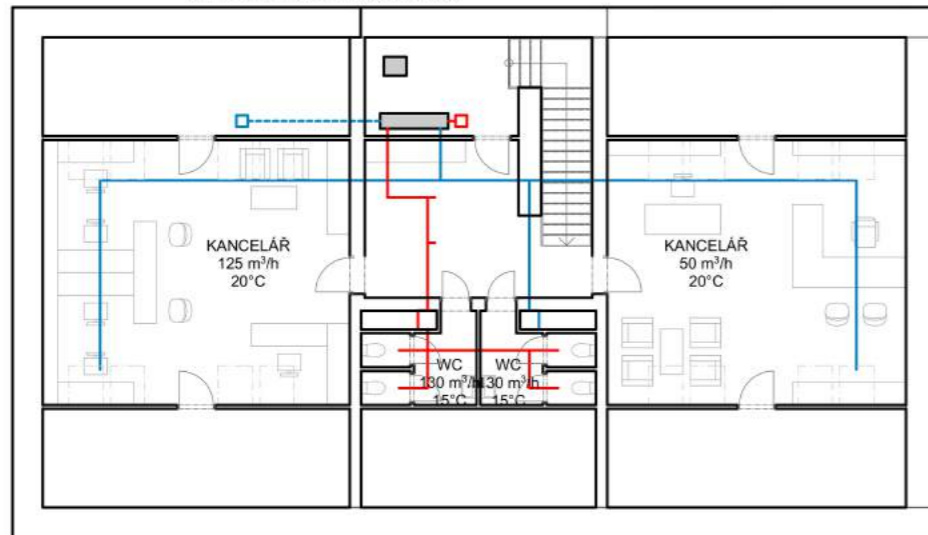










KOMPRESOROVÁ CHLADICÍ JEDNOTKA

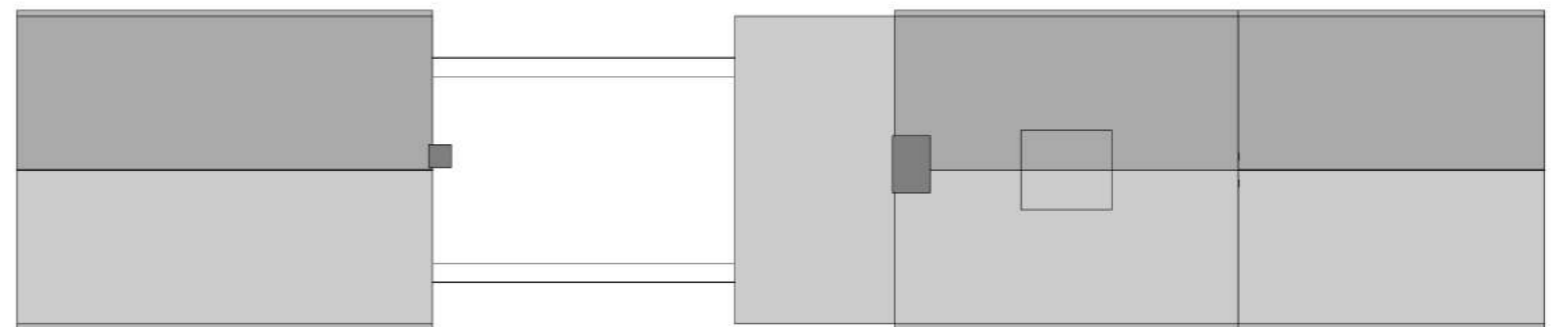
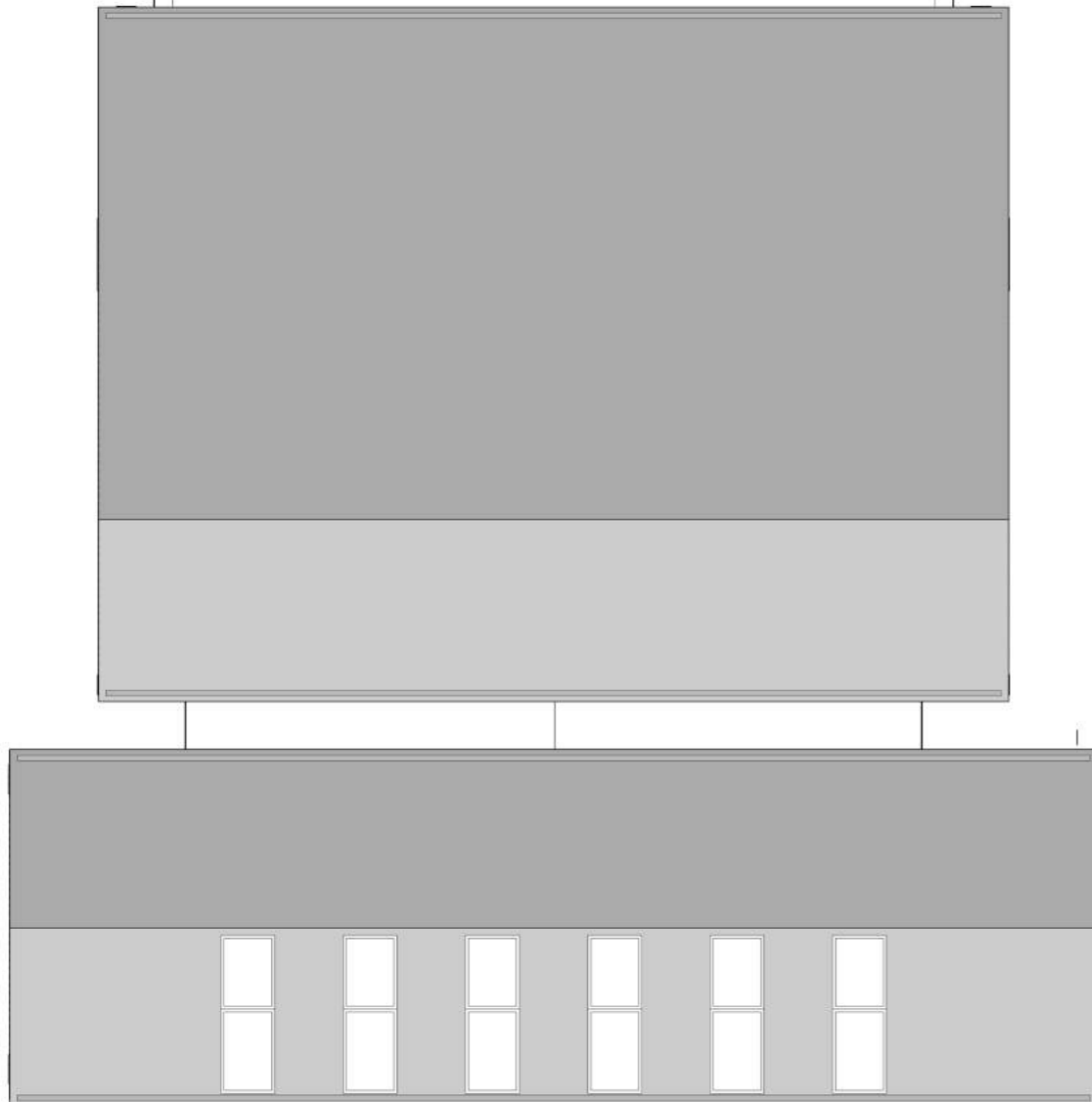
VZT JEDNOTKA DUPLEX MULTI 1000



LEGENDA

-  VZT POTRUBÍ - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
-  VZT POTRUBÍ - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU DO VZT JEDNOTKY
-  VZT POTRUBÍ - ODVOD ODPADNÍHO VZDUCHU
-  VZT POTRUBÍ - ODVOD ODPADNÍHO VZDUCHU Z VZT JEDNOTKY

VZT - PŮDORYS 3.NP





## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Novostavba koncertního sálu
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	zámecký areál Liteň
Katastrální území a katastrální číslo	685267, č.kat. 44/1 a 62
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Majitel areálu
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	7 160,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 470,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,34 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy Poměrná plocha průsvitných výplňových otvorů obvodového pláště $f_w$ (pro nebyt. budovy)	nebytová 0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_m$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_i$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$ ( $U_{N,rc}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Podlaha na terénu	820,0	0,25	0,45 (0,30)	1,00	205,0
Střecha plochá a do 45°	775,0	0,12	0,24 (0,16)	1,00	93,0
Stěna vnitřní	65,0	0,35	0,75 (0,50)	1,00	22,8
Stěna	555,0	0,15	0,30 (0,25)	1,00	83,3
Výplně	255,0	0,80	1,50 (1,20)	1,00	204,0
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
<b>Celkem</b>	<b>2 470,0</b>				<b>608,1</b>

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

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	608,1
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,25</b>
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,55
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,rq}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,73</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,33

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,22</b>
B – C	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,44</b>
(C1 – C2)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>(0,55)</b>
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,73</b>
D – E	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,03</b>
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,33</b>
F – G	$1,5 \cdot U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>2,00</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení stavebně energetického štítku budovy: 20.5.2018

Zpracovatel stavebně energetického štítku budovy: Daniel Brichcín

IČ:

Zpracoval: Daniel Brichcín

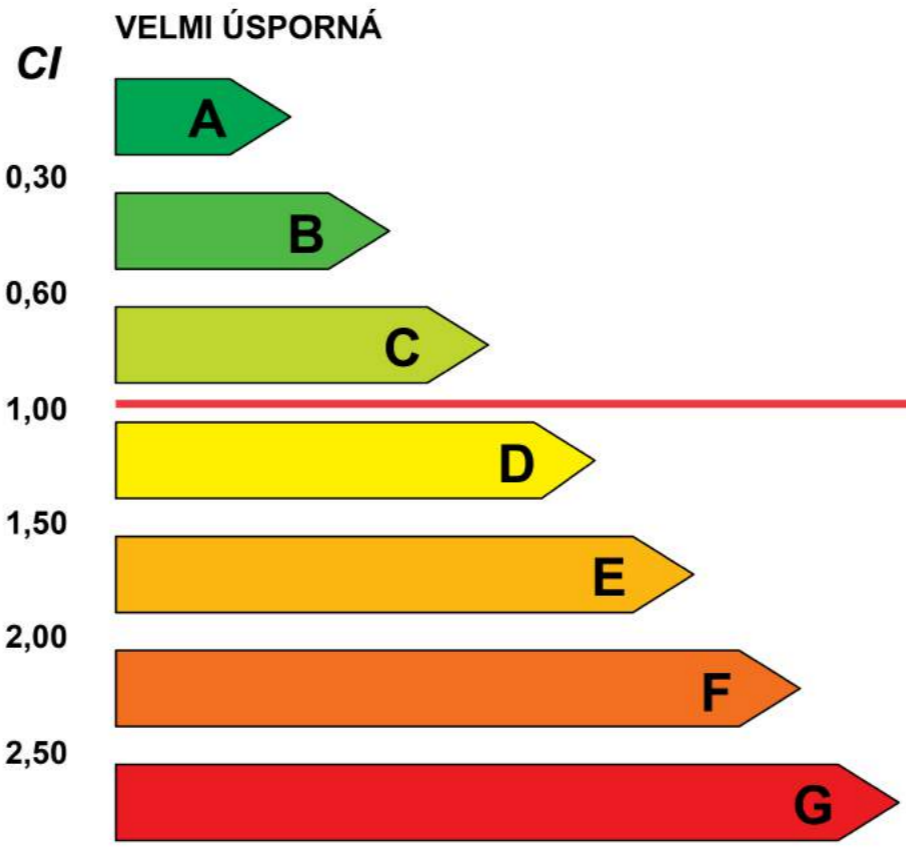
Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek odpovídá směrnici 93/76/EWG z 13. září 1993, která byla vydána EU v rámci SAVE. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.



# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK

## OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení)		Hodnocení obálky budovy					
(Adresa budovy)		stávající		doporučení			
<p><b>CI</b> VELMI ÚSPORNÁ</p>  <p style="text-align: center;"><b>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</b></p>		<b>0,34</b>					
Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$ , ve $W/(m^2 \cdot K)$		<b>0,25</b>					
<b>CI</b>	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
<b>U<sub>em</sub></b>	0,22	0,44	(0,55)	0,73	1,03	1,33	2,00
Platnost štítku				Datum vystavení štítku: 20.5.2018			
Štítek vypracoval				Daniel Brichcín			



## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha**  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 11. 5. 2018

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednovrstevná  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	OSB desky	0,0250	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
2	Jutafol N 110	0,0002	0,3900	1700,0	440,0	210154,0	0.0000
3	Polyuretan pěn	0,2500	0,0320	1500,0	35,0	220,0	0.0000
4	Jutafol D 110	0,0003	0,3900	1700,0	440,0	3868,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	OSB desky	---
2	Jutafol N 110 Special	---
3	Polyuretan pěnový tuhý	---
4	Jutafol D 110 Special	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/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/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28 672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31 744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31 744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31 744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30 720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31 744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

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 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 : 8.006 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.123 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m<sup>2</sup>K  
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 : 5.5E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 115.8  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 6.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.59 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.970

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

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	14.7	0.763	11.3	0.627	19.8	0.970	57.7
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.9	0.970	59.9
3	15.7	0.750	12.3	0.574	20.0	0.970	61.0
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.2	0.970	62.4
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.3	0.970	66.1
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.970	69.6
7	18.6	0.614	15.1	-----	20.4	0.970	71.5
8	18.5	0.620	15.0	-----	20.4	0.970	70.8
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.970	66.7
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.2	0.970	62.6
11	15.7	0.751	12.3	0.577	20.0	0.970	61.0
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.9	0.970	60.2

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	e
theta [C]:	20.2	19.4	19.4	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1320	798	177	166
p,sat [Pa]:	2364	2251	2250	201	201

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 : 2.257E-0009 kg/(m<sup>2</sup>.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.

#### Rozeznání relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	OSB desky	59	244	62	---	---
2	Jutafol N 110	59	244	62	---	---
3	Polyuretan pěn	---	---	214	151	---
4	Jutafol D 110	---	---	214	151	---

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software



## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci pod vedením Ing. arch. Jiřího Pošmourného vypracoval samostatně. Informace pro zpracování práce jsem čerpal z příslušných norem, odborné literatury a některých podkladů výrobců stavebních materiálů.

V Praze dne 21.5.2018

.....

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. arch. Jiřímu Pošmournému za poskytnuté konzultace a věcné připomínky a rady. Dále bych chtěl poděkovat specialistům z kateder TZB, BZK a KPS, a to konkrétně profesoru Ing. Karlu Kabelemu, CSc., Ing. Michaele Frantové, Ph.D. a Ing. Kateřině Mertenové, Ph.D. za poskytnuté konzultace.