

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA KOUŘIM

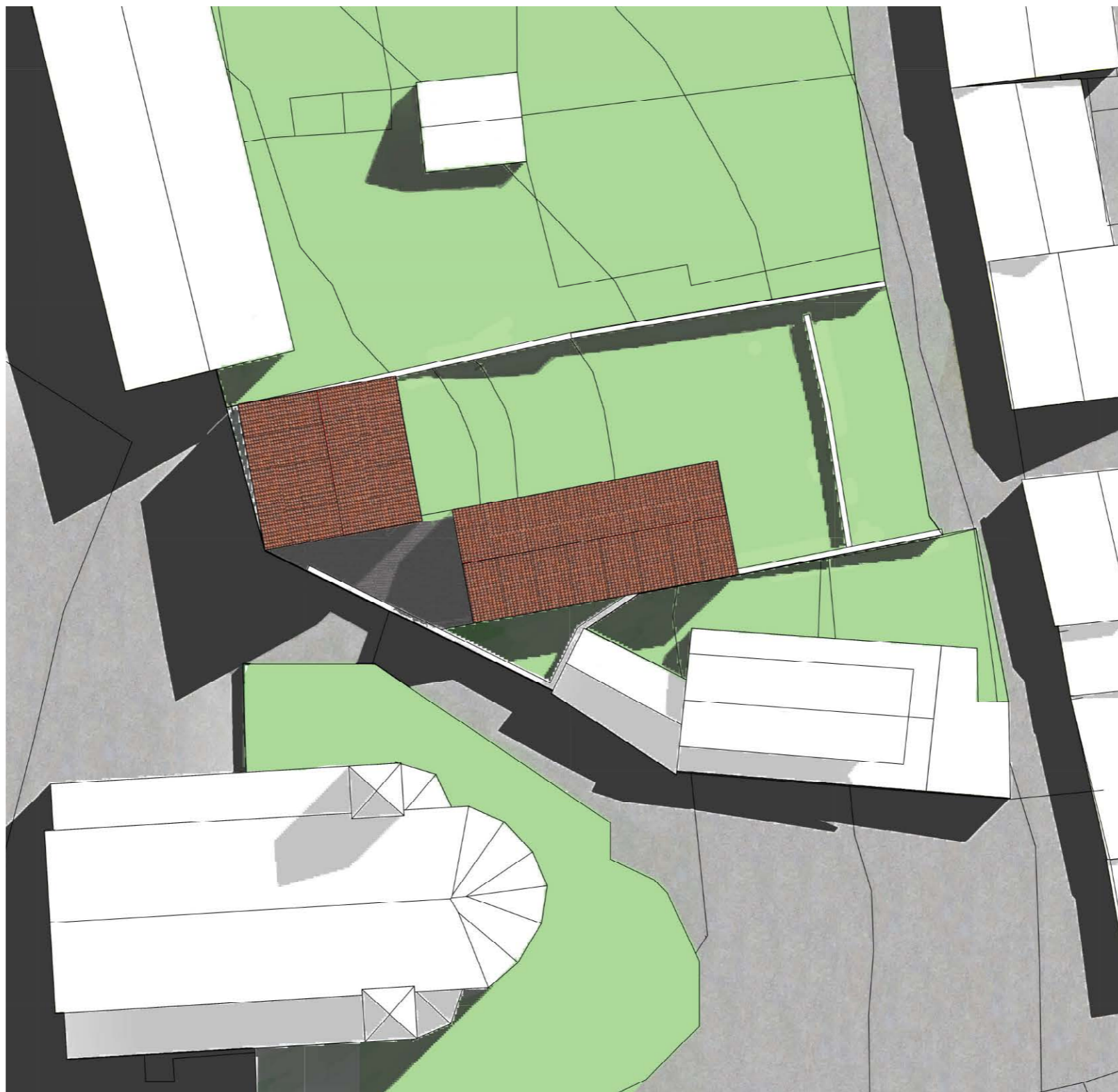
2022

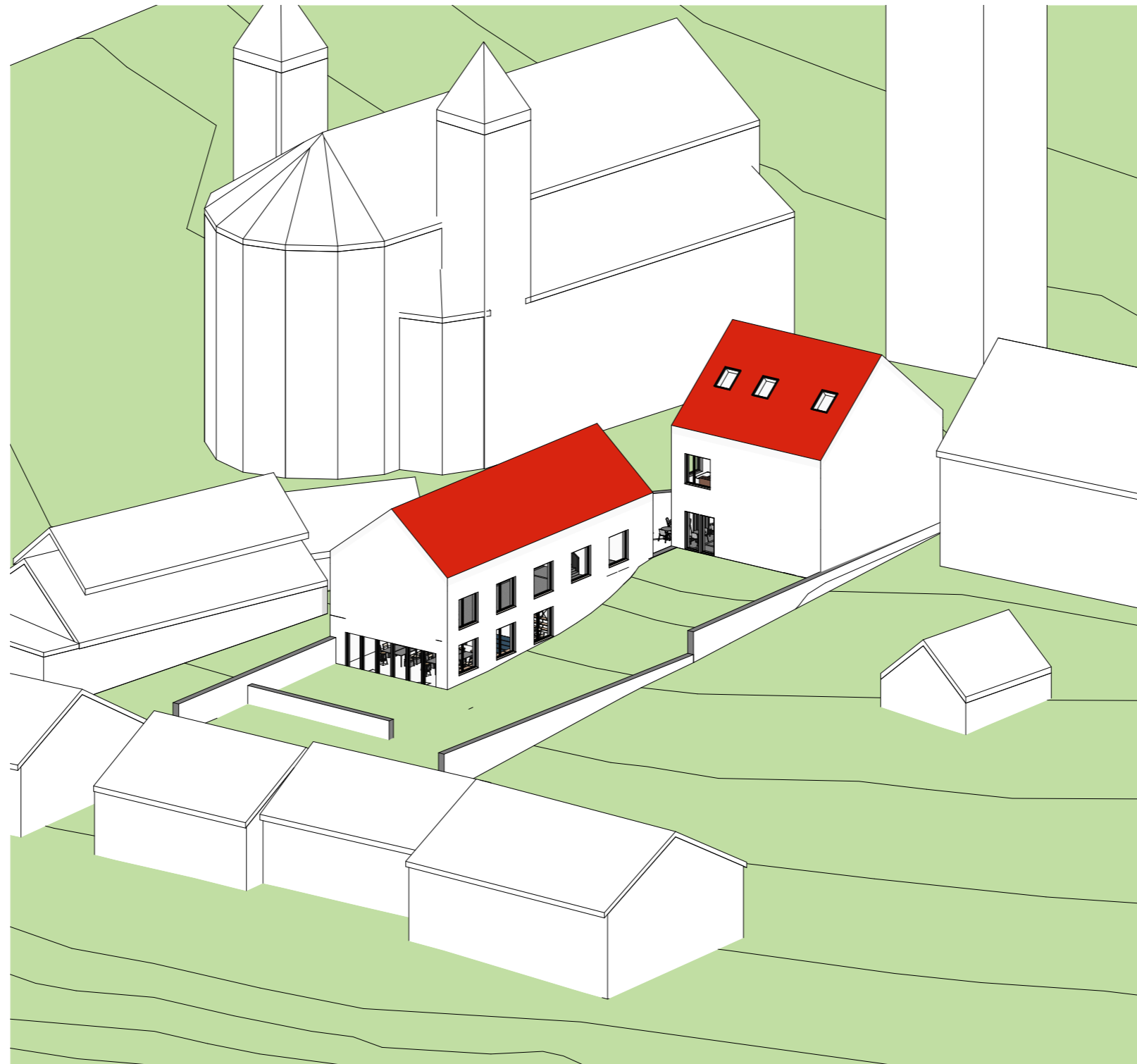
Hana Václavková

Základní umělecká škola

Hana Václavková, ATZBP

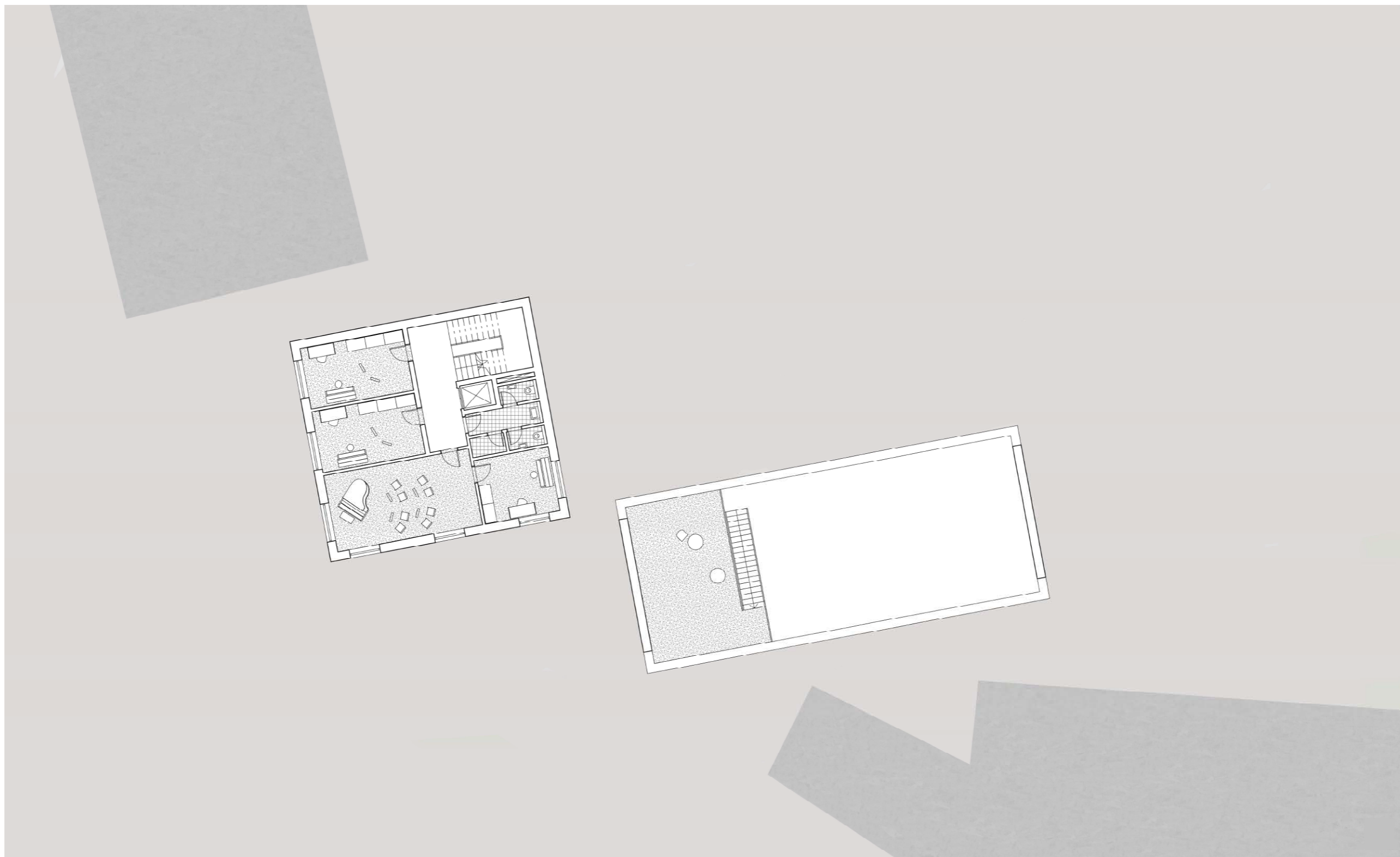


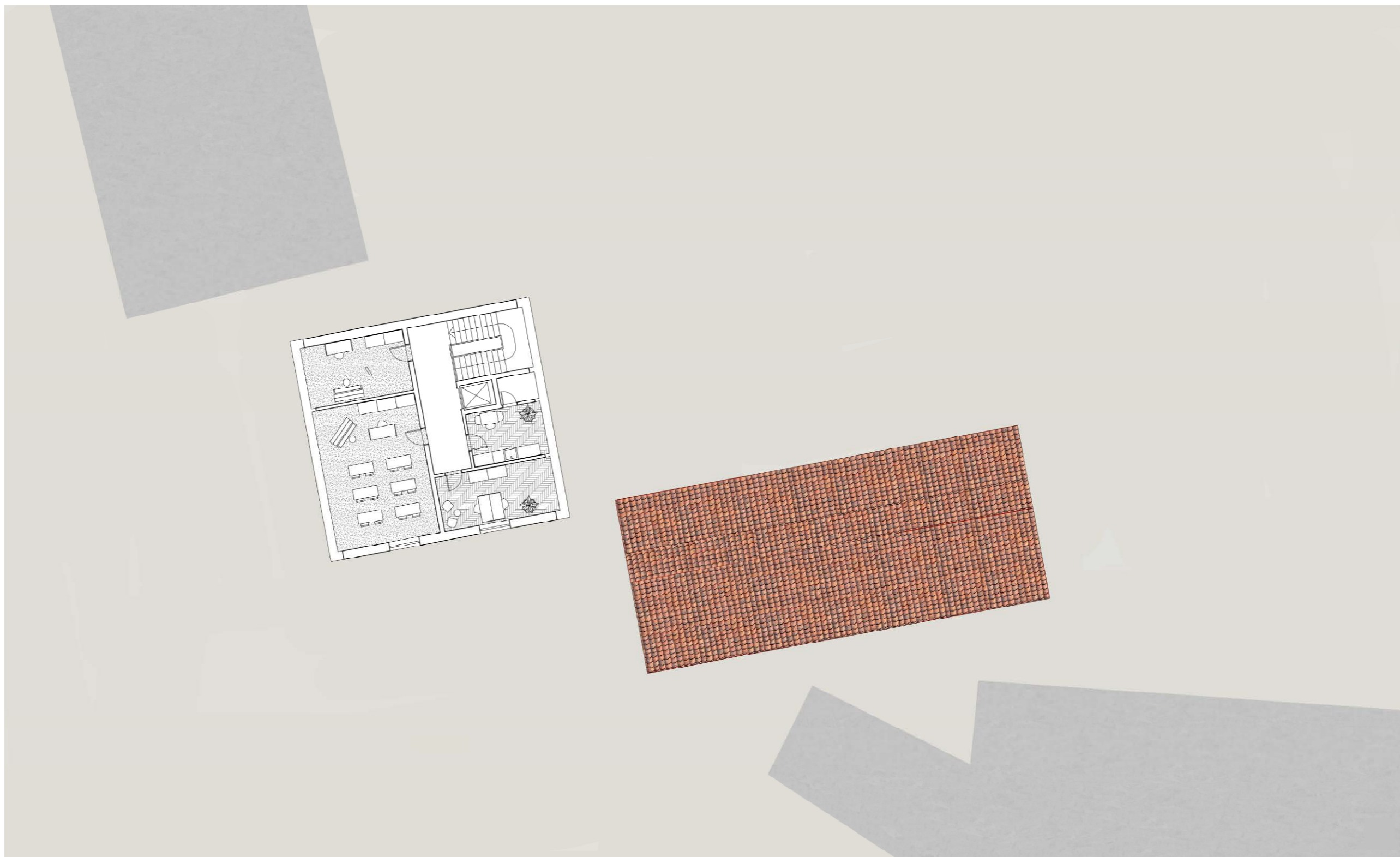


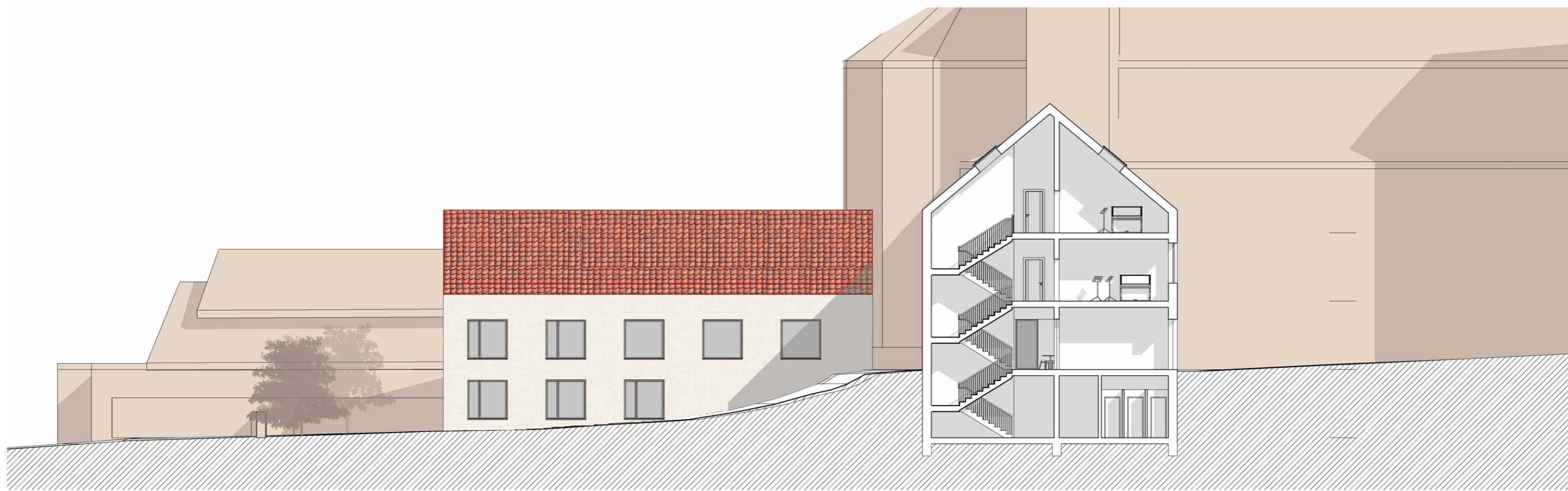


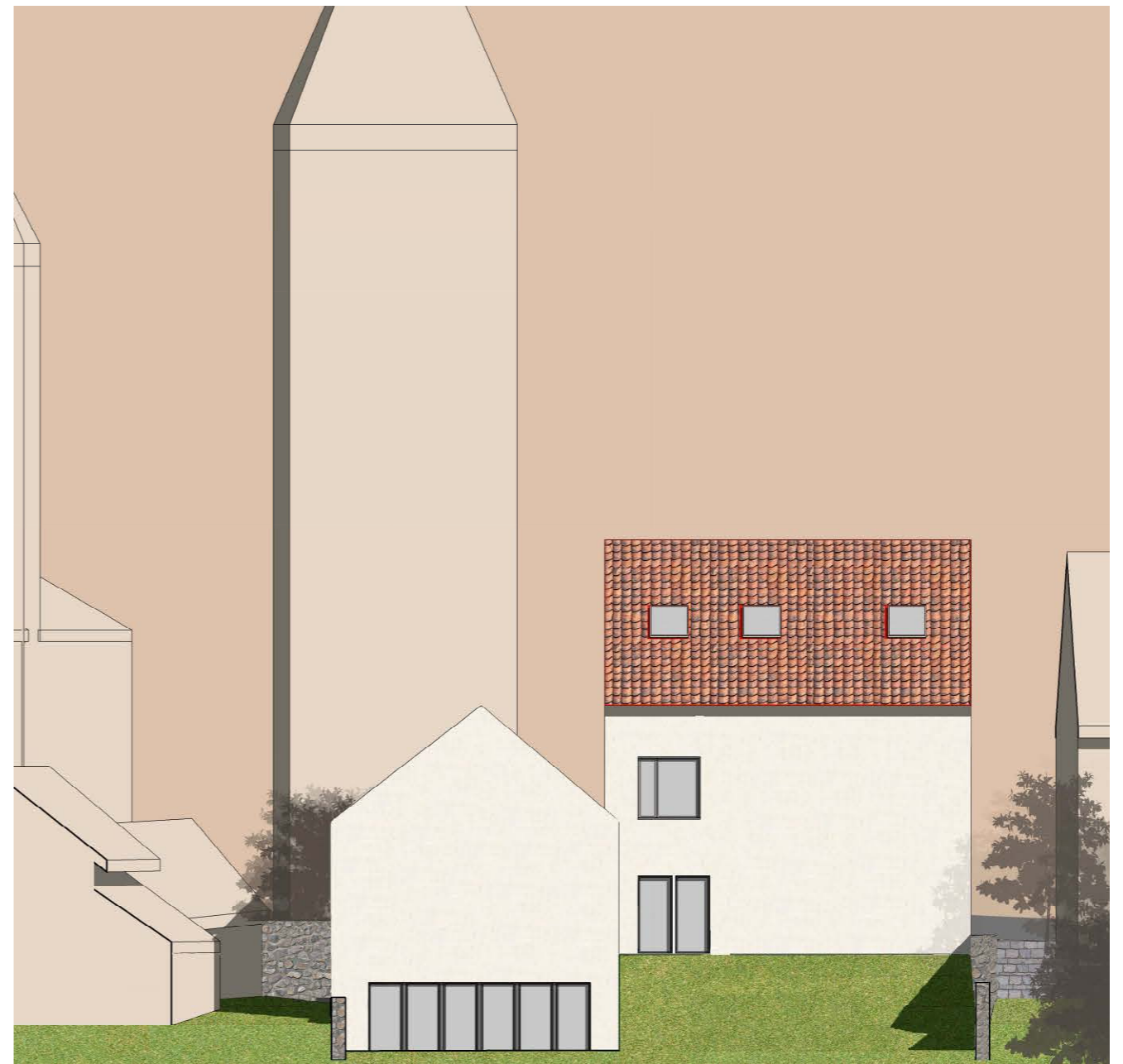


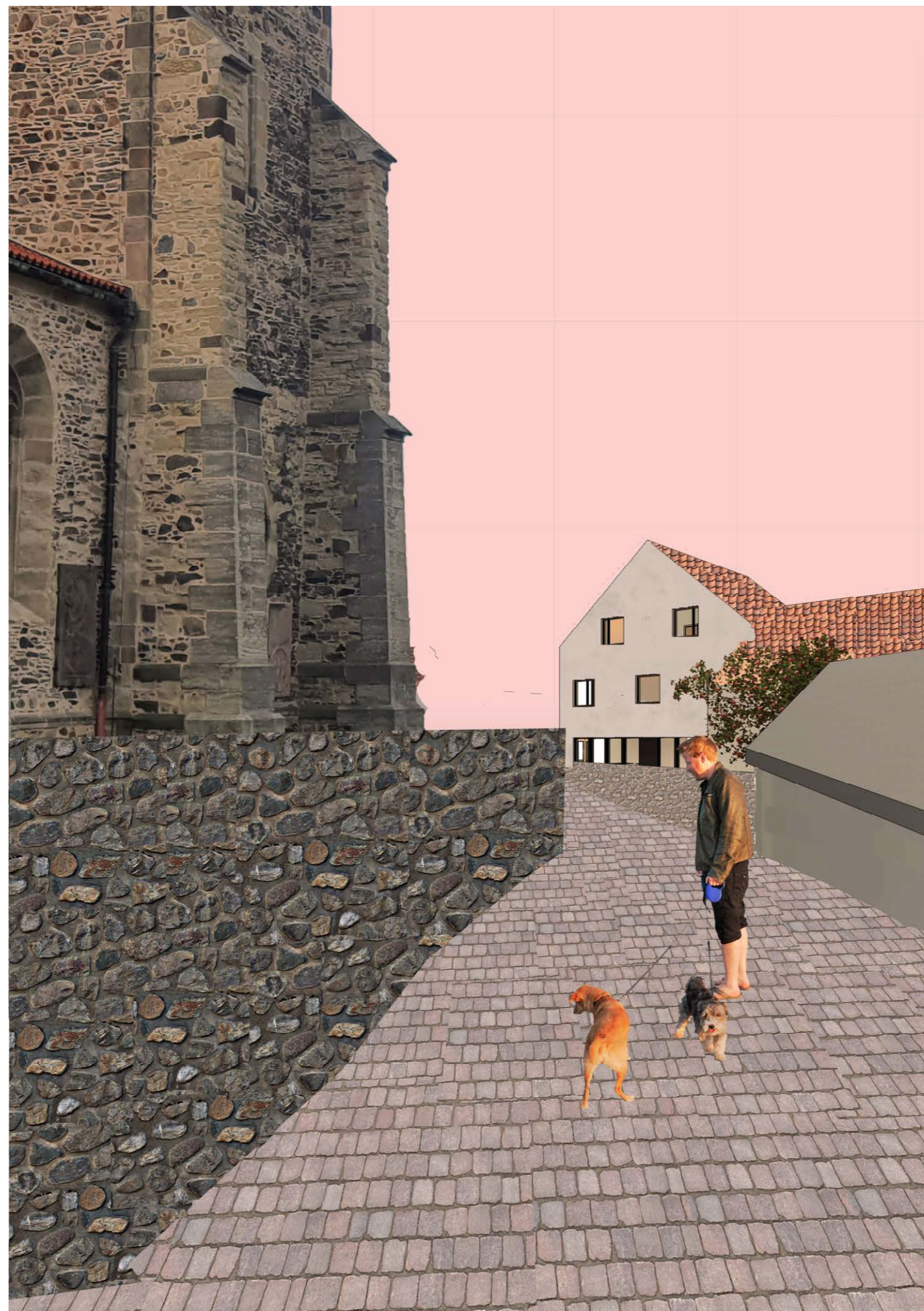












Vizualizace exteriéru



Vizualizace interiéru

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA KOUŘIM

2022

Hana Václavková



Obsah

- A Průvodní zpráva**
 - A.1 Identifikační údaje
 - A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení
 - A.3 Seznam vstupních podkladů

- B Souhrnná technická zpráva**
 - B.1 Popis území stavby
 - B.2 Celkový popis stavby
 - B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
 - B.4 Dopravní řešení
 - B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
 - B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
 - B.7 Ochrana obyvatelstva
 - B.8 Zásady organizace výstavby
 - B.9 Celkové vodohospodářské řešení

- C Situační výkresy**
 - C.1 Situační výkres širších vztahů
 - C.2 Katastrální situační výkres
 - C.3 Koordinační situační výkres

- D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**
 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
 - D.1.4 Technika prostředí staveb
 - D.1.5 Realizace staveb
 - D.1.6 Interiér

- E Dokladová část**

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

A

Průvodní zpráva

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

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

A.3 Seznam vstupních podkladů

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: Základní umělecká škola Kouřim
- b) místo stavby: Mírové náměstí, 281 61 Kouřim, parcely číslo 2832 a 166/2, obec Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215]
- c) předmět projektové dokumentace nová trvalá stavba pro vzdělávání

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Nejsou předmětem bakalářské práce.

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) autor: Hana Václavková
ateliér Mádr
Fakulta architektury ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34 Praha 6 – Dejvice
- b) vedoucí práce: Ing. arch. Josef Mádr
- c) konzultanti: architektonicko-stavební řešení: Ing. Vladimír Jirka, Ph.D.
stavebně konstrukční řešení: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
požárně bezpečnostní řešení: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
technika prostředí staveb: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
realizace staveb: Ing. Milada Votrubová, CSc.
interiér: Ing. arch. Josef Mádr

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

- 01 hrubé terénní úpravy
- 02 základní umělecká škola
- 03 úprava terénu zahrady
- 04 zídky
- 05 venkovní schodiště
- 06 elektrická přípojka
- 07 plynová přípojka
- 08 kanalizační přípojka
- 09 vodovodní přípojka
- 10 čisté terénní úpravy
- 11 zpevněné plochy

A.3 Seznam vstupních podkladů

studie k bakalářské práci zpracovaná v zimním semestru 2021/22 na FA ČVUT v ateliéru Mádr-Tomš

vlastní fotodokumentace území a pozemku

údaje z katastru nemovitostí [<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>]
geologický vrt České geologické služby [<http://www.geology.cz/extranet>]
studijní materiály poskytnuté Fakultou architektury ČVUT v Praze [<https://www.fa.cvut.cz/cs>]
materiály poskytnuté městem Kouřim, územní plán [<https://www.mestokourim.cz/uzemni-plan-mesta-kourim/ms-5270/p1=5270>]

normy ČSN

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

B

Souhrnná technická zpráva

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

B.2 Celkový popis stavby

- B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání
- B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení
- B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
- B.2.4 Bezbariérové užívání stavby, zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením
- B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
- B.2.6 Základní charakteristika objektů
- B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických řešení
- B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení
- B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana
- B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpady), řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost)
- B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

B.4 Dopravní řešení

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

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

B.7 Ochrana obyvatelstva

B.8 Zásady organizace výstavby

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

B.1 Popis území stavby

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

Stavební pozemek (parcely číslo 2832 a 166/2) se nachází v historickém centru obce Kouřim, na Mírovém náměstí. V centru Kouřimi je zástavba organicky rostlá, kompaktní a sevřená s minimem proluk. Terén je členitý. Na Mírovém náměstí se nachází stavby se dvěma až třemi nadzemními podlažními, v sousedství parcely se nachází významné stavby kostela Sv. Štěpána, zvonice a obecního úřadu. Směrem k Židovské ulici a Ptačímu rynečku se zástavba snižuje, nachází se zde budovy s jedním podlažím a podkrovím. Jde o rodinné domky se zahradou za domem. Rozloha pozemku je 1022 m², podélné převýšení je 4 m. V současnosti je pozemek využíván jako sběrný dvůr, je nezastavěný. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území, budova vyplňuje jednu z proluk, které jinak v Kouřimi nejsou obvyklé, zceluje zástavbu na Mírovém náměstí. Navrhovaná stavba se sklonem střechy a výškou přizpůsobuje okolním budovám, pracuje s převýšením terénu. Na okolní zástavbu navazuje i zastavěností (41,8 %) a využitím části pozemku jako zahrady.

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

Stavební záměr je v souladu s regulačním a územním plánem města. Podle územního plánu se pozemek nachází na území s kategorizací plochy smíšené obytné – obslužné (obytné budovy, občanská vybavenost). Navrhovaná stavba je základní umělecká škola, jde tedy o občanskou vybavenost. Požadovaná zastavěnost pozemku je 40 %, navrhovaná zastavěnost tento požadavek přibližně splňuje, z 1022 m² je zastavěno 427,5 m², tedy 41,8 %.

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

Nejsou.

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

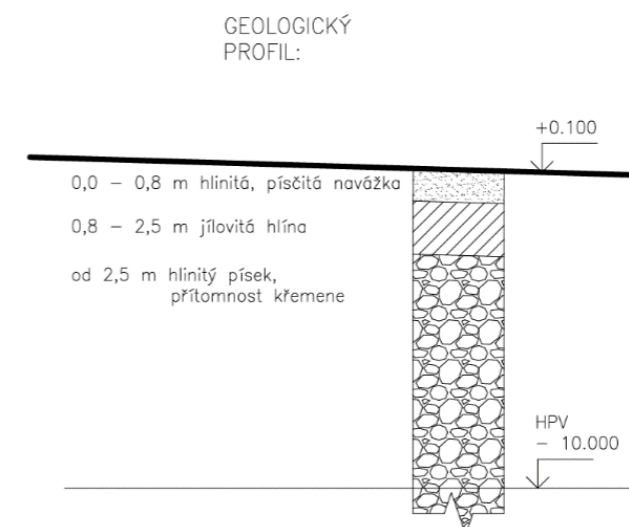
Nejsou.

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

Není předmětem bakalářské práce.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum):

Na základě vrtu České geologické služby [<http://www.geology.cz/extranet>] byl zjištěn půdní profil a hladina spodní vody. Jiné průzkumy ani rozborů nebyly v rámci bakalářské práce provedeny.



g) ochrana území podle jiných právních předpisů:

Území je památkově chráněno.
území, kat. č. 1000084420 - Kouřim – městská památková zóna
památková zóna rejst. č. ÚSKP 2119 – Kouřim
území, kat. č. 1999994989 – Ochranné pásmo kulturních památek historického jádra města Kouřimi

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

Území stavby se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Dotčené sousední parcely: č. 143/1, 143/2, 167 a 139. Vliv na okolní stavby a parcely bude mít pouze výstavba objektu – provádění stavebních úprav. V okolí pozemku bude dočasně zvýšen pohyb techniky a automobilů (autodomývač). Po dobu

výstavby bude zřízen dočasný zábor části Mírového náměstí pro umístění jeřábu a materiálu. Po dobu výstavby přípojek na inženýrské sítě budou zřízeny dočasné zábory. Stavba bude prováděna v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., aby nedocházelo ke vzniku nadměrného hluku, prašnosti ani znečištění životního prostředí. Stavba bude probíhat pouze v pracovní dny. Podrobnější zpracování v rámci části D.1.5 (Realizace staveb).
Dokončená stavba nebude mít vliv na odtokové poměry v území ani jiné negativní vlivy na životní prostředí.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Nejsou žádné požadavky na asanace ani demolice. Na území stavby se v současné době nachází náletové dřeviny, které budou pokáceny v rámci hrubých stavebních úprav před začátkem výstavby na pozemku.

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

Nejsou.

l) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu):

Existuje možnost napojení na stávající dopravní infrastrukturu (Mírové náměstí, Ptačí ryneček, ulice Židovská) i na stávající technickou infrastrukturu města (vodovod, gravitační splašková kanalizační síť s napojením na městskou ČOV, plynovod DN150, elektrické vedení, telefonní síť, svoz komunálního odpadu). Vzhledem k návaznosti terénu území stavby na stávající dopravní komunikace bude umožněn bezbariérový vstup na pozemek.

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

Nejsou předmětem bakalářské práce.

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

parcelní číslo 2832, obec Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215], výměra 637 m², způsob využití: jiná plocha, druh pozemku: ostatní plocha
parcelní číslo 166/2, obec Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215], výměra 385 m², druh pozemku: zahrada

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

Nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby:

Jedná se o základní uměleckou školu (stavba pro vzdělávání) s kavárnou v přízemí (komerční využití).

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Zařízení staveniště je dočasná stavba. Navrhované objekty (základní umělecká škola, přípojky, čisté terénní úpravy, zpevněné plochy, exteriérové schodiště) jsou trvalé stavby.

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

Nejsou.

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

Není předmětem bakalářské práce.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů:

Není předmětem bakalářské práce.

g) navrhované parametry stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost atd.):

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| plocha pozemku: | 1022 m ² | |
| zastavěná plocha: | 427,5 m ² | |
| zastavěnost: | 41,8 % | |
| obestavěný prostor: | 4342 m ³ | |
| hrubá podlažní plocha | 1100 m ² | |
| funkční jednotky: | základní umělecká škola | 1047,3 m ² |
| | kavárna v 1NP | 52,7 m ² |

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

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody je Q_r = 101,2 MWh/rok. Maximální denní potřeba vody je 2 032 l/den. Denní potřeba teplé vody je 830 l/den.

Dešťová voda ze střech, terasy a zpevněných ploch bude pomocí okapů a odvodňovacích žlabů odváděna do akumulární nádrže. Akumulární nádrž bude umístěna na pozemku, na zahradě základní umělecké školy, navržený objem nádrže je 10 m³. Voda bude využívána na údržbu pozemku a zalévání zeleně. Nádrž bude vybavena bezpečnostním přepadem a v případě přeplnění bude voda odtékat a vsakovat se na zelené části pozemku. Produkován je běžný domovní odpad, objekt bude mít vlastní kontejnery na tříděný odpad umístěné na pozemku. Třída energetické náročnosti budov B. Podrobnější zpracování a bilanční výpočty v rámci části D.1.4 (Technika prostředí staveb).

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

Podrobnější zpracování v rámci části D.1.5 (Realizace staveb).

j) orientační náklady stavby:

Není předmětem bakalářské práce.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus (územní regulace, kompozice prostorového řešení):

Stavební pozemek (parcely číslo 2832 a 166/2) se nachází v historickém centru obce Kouřim, na Mírovém náměstí. Historické centrum je památkově chráněné. Rozloha pozemku je 1022 m². Zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost je tedy 41,8 %.

V centru Kouřimi je zástavba organicky rostlá, kompaktní a sevřená. Na Mírovém náměstí se nachází stavby se dvěma až třemi nadzemními podlažními, v sousedství parcely se nachází významné stavby kostela Sv. Štěpána, zvonice a obecního úřadu. Směrem k Židovské ulici a Ptačímu rynečku se zástavba snižuje, nachází se zde budovy s jedním podlažím a podkrovím. Jde o rodinné domky se zahradou za domem. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území, budova vyplňuje jednu z proluk, které jinak v Kouřimi nejsou obvyklé, zceluje zástavbu na Mírovém náměstí. Navrhovaná stavba se sklonem střechy a výškou přizpůsobuje okolním budovám, pracuje s převýšením terénu. Mezi oddělenými nadzemními hmotami je terasa, dále pozemkem podélně probíhá chodník s betonovou dlažbou. Pozemek je ohraničen kamennými zídkami, které navazují na kamennou zeď okolo kostela.

b) architektonické řešení (kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení):

Objekt je v nadzemních podlažích členěn na dvě hmoty, obě mají šikmou sedlovou střechu. Vyšší hmota bliž Mírovému náměstí má tři nadzemní podlaží. Výškou, orientací štítu a sklonem střechy navazuje na sousední dům. Nižší hmota má dvě nadzemní podlaží, štítovou orientaci kolmou na vyšší hmotu. Jako střešní krytina obou hmot je navržen pozinkovaný falcovaný plech. Fasáda je omítnutá hrubou omítkou, vnější nátěr je bílý. Okna a vstupní dveře jsou dřevěné. Hmotové řešení, materiály oken a dveří a řešení fasády je přizpůsobeno okolním budovám a je tak tradičtější. Naopak falcovaný plech, střecha bez přesahu a velké okenní otvory dávají jasně najevo, že stavba pochází z 21. století.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Základní umělecká škola slouží pro výuku uměleckých oborů, prostory pro výuku se nachází v nadzemních podlažích a jsou přístupné z Mírového náměstí. Sál, který slouží pro výuku tanečního a dramatického oboru se nachází v suterénu, díky svažitému terénu a terénním úpravám je přístupný ze spodní části zahrady. V sále se mohou konat i akce pro veřejnost. V přízemí, také přístupná z Mírového náměstí, se nachází kavárna, nezávislá na provozní době základní umělecké školy. Terasa a zahrada základní umělecké školy je přes den přístupná pro veřejnost.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby, zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením

Na základě vyhlášky č. 398/2009 Sb. Objekt i zahrada jsou bezbariérově přístupné. Ve spodní části zahrady se nachází místa pro parkování s jedním vyhrazeným bezbariérovým parkovacím stáním o šířce 3500 mm. V objektu se nachází dva výtahy. Vnitřní rozměry výtahové kabiny jsou 1400 x 1100 mm, šířka výtahových dveří je 900 mm. Před každými výtahovými dveřmi je volný prostor pro otáčení vozíku (v půdorysech vyznačený kruh o průměru 1500 mm). Vstupní dveře do učeben mají šířku 900 mm. V objektu se nachází bezbariérová toaleta. Bližší zpracování v rámci části D.1.1 (Architektonicko-stavební řešení).

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stavby je zajištěna při návrhu splněním vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a dodržením norem ČSN.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení:

Objekt má jedno podzemní podlaží a v jedné části tři nadzemní, v druhé části dvě nadzemní podlaží. Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením a svahováním. Stavba je založena na základových pasech.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Konstrukční systém objektu je obousměrný stěnový, v 1PP a v jedné nadzemní části jsou svislé nosné konstrukce železobetonové o tloušťce 250 mm, ve druhé části objektu jsou zděné z tvárníc Porotherm 44 (obvodové stěny) a Porotherm 24 (vnitřní nosné stěny). Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické stropní desky o tloušťce 200 mm, jsou obousměrně pnuté. Nad výtvarnou učebnou je trámový strop z lepeného dřeva. Příčky jsou z tvárníc Porotherm 14 nebo Porotherm 8. Sedlové střechy mají krov z lepeného dřeva.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Konstrukce vyhovují mezním stavům únosnosti i použitelnosti pro daná zatížení. Bližší výpočet v části D.1.2 (Stavebně konstrukční řešení).

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických řešení

Větrání je zajištěno přirozeně, v sociálním zázemí je navíc instalováno nucené podtlakové větrání. V kavárně a v 1PP je instalována VTZ jednotka. Vytápění a ohřev teplé vody zajišťuje plynový kondenzační kotel, ohřev teplé vody je zásobníkový. Na plyn je objekt připojen plynovodní přípojkou DN32 z Mírového náměstí. Voda je do objektu přivedena přípojkou DN80 ze Židovské ulice. Kanalizační přípojka DN150 je vedena do veřejné kanalizační stoky v Židovské ulici. Dešťová voda je sváděna do akumulací nádrže na pozemku. Na elektrickou síť je objekt připojen přípojkou z Mírového náměstí.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavba je klasifikována jako nevýrobní objekt. Konstrukční systém je smíšený (nachází se zde nosný trámový strop, který není zakrytý nehořlavou konstrukcí). Požární výška objektu $h = 6,8$ m. Objekt je rozdělen do 18 požárních úseků. V objektu se nachází jedna chráněná úniková cesta typu A, zbytek únikových cest je nechráněný. Všechny cesty splňují mezní šířky a délky. Odstupové vzdálenosti vyhovují.

Bližší zpracování a výpočty v rámci části D.1.3 (Požárně-bezpečnostní řešení).

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Energetická náročnost kategorie B.

| Navržené součinitele prostupu tepla konstrukcemi | U_i [W/m ² K]: | |
|--|-----------------------------|--|
| střecha do sklonu 45° | | lepené dřevo, swp deska + min. vlákna 220 mm 0,147 W/m ² K |
| plochá střecha/terasa | | železobeton 200 mm + min. vlákna 200 mm + beton 100 mm 0,164 W/m ² K |
| vnější stěna | | Porotherm 44 T profi 0,220 W/m ² K |
| vnější stěna | | železobeton 250 mm + min. vlákna 200 mm 0,165 W/m ² K |
| podlaha na terénu | | železobeton 200 mm + min. vlákna 150 mm + beton 55 mm 0,219 W/m ² K |
| výplně otvorů | | okno 1,200 W/m ² K střešní okno 1,100 W/m ² K dveře 1,200 W/m ² K |

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpady), řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost)

Všechny pobytové místnosti jsou osvětlené denním světlem. Ve všech je navíc navrženo umělé osvětlení v dostatečné intenzitě. Větrání v objektu je přirozené, nucené podtlakové větrání je navrženo v hygienickém zázemí, v kavárně a v 1PP jsou umístěny VZT jednotky. Větrání je dimenzováno dle potřeby výměn vzduchu za hodinu na 1 osobu.

Vytápění je navrženo teplovodní, otopná tělesa jsou desková, lavicová nebo je navrženo podlahové vytápění. Vytápění budovy splňuje požadavky normy 73 0540 Tepelná ochrana budov na pokles teplot v obytných místnostech v zimním a letním období. V učebnách, sále a kavárně je navržena doporučená teplota 20 °C, v šatnách 22 °C, na chodbách, ve skladech a v prostorách hygienických zázemí je navržena teplota 18 °C. Teplá voda se připravuje centrálně v zásobníku teplé vody. Pitná voda je do objektu přivedena vodovodní přípojkou připojenou na veřejný vodovodní řad. Kanalizace je napojena na veřejný kanalizační řad. Dešťová voda se likviduje na pozemku.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Objekt se nenachází v oblasti se zvýšenou koncentrací radonu.

b) ochrana před bludnými proudy:

Nevyskytují se.

c) ochrana před technickou seismicitou:

Nevyskytuje se.

d) ochrana před hlukem:

Nevyskytuje se zvýšená hladina hluku. Navržené konstrukce dostatečně chrání před vnějším hlukem (max. hodnota vnějšího hluku ve vnitřním prostoru školy 40 dB je dodržena)

e) protipovodňová opatření:

Objekt se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky (poddolování, výskyt metanu atd.):

Nevyskytují se.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt bude po dohodě se správcem sítí napojen na veřejnou kanalizaci, veřejný vodovodní řad, veřejnou elektrickou síť a veřejný plynovod. Napojovacím místem kanalizace a vodovodu je Židovská ulice, kde budou zřízeny přípojky, vedoucí poté přes revizní šachty na pozemku do objektu. Napojovacím místem elektřiny a plynovodu je Mírové náměstí, zde budou zřízeny přípojky a elektroměrná a plynoměrná skříň ve zdi ohraničující pozemek. Podrobnější zpracování a zákres v rámci části D.1.4 (Technika prostředí staveb).

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Kanalizační přípojka DN150 mm, vodovodní přípojka DN80mm, plynovodní přípojka nízkotlaká DN30 mm. Podrobnější zpracování a zákres v rámci části D.1.4 (Technika prostředí staveb).

B.4 Dopravní řešení

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

Objekt a pozemek jsou přístupné ze dvou stran, z Mírového náměstí a ze Židovské ulice. Pozemek je přístupný pouze pro pěší, z obou stran je přístup bezbariérový. Vjezd na pozemek je možný ze Židovské ulice pouze v případě zásobování apod. Na pozemku se nachází zpevněná plocha – chodník o šířce 3 m.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Objekt a pozemek navazují na dopravní komunikace na Mírovém náměstí a v Židovské ulici. Na Mírovém náměstí je možné zastavit těsně před objektem. Takto je řešeno zásobování kavárny. Automobilový přístup je možný z Židovské ulice, kde je možné zastavit na parkovacím stání nebo případně vjet na pozemek, například v případě dopravy materiálu nebo zařízení do objektu.

c) doprava v klidu:

Parkování automobilů je zajištěno ve spodní části pozemku, příjezd ze Židovské ulice. Zde jsou zřízena čtyři parkovací stání, z toho jedno bezbariérové o šířce 3500 mm. Plocha pro parkování je zpevněná, použity jsou zatravnovací dlaždice. Parkovací stání jsou přednostně určena pro zaměstnance ZUŠ. Parkování je možné i mimo pozemek na městském parkovišti na Mírovém náměstí. Parkování kol je zajištěno na terase naproti kavárně, nachází se zde stojan na kola.

d) pěší a cyklistické stezky:

Na pozemku se nenachází žádné cyklistické stezky. Nachází se zde pochozí zpevněná plocha šířky 3 m, exteriérové schody a terasa.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy:

V rámci čistých terénních úprav budou provedeny výškové změny terénu, bude vytvořen prostor pro exteriérové schodiště a spodní část pozemku bude vyrovnána a výškově zarovnána s povrchem Židovské ulice. Spodní část pozemku bude v úrovni - 3,400 m, horní část pozemku v návaznosti na terasu a zpevněnou plochu ±0,000 m. Mezi těmito dvěma úrovněmi se bude pozemek volně svažovat. Na pozemku bude rozprostřena ornice a bude vysázena zeleň.

b) použité vegetační prvky:

Bude řešeno ve spolupráci s krajinářským architektem. Bude zasazeno 7 ovocných stromů. Nezpevněné plochy zahrady budou zatravněny. Podél zdi budou zřízeny záhony s okrasnými květinami a popínavými rostlinami, které se budou moct pnout po zdech.

c) *biotechnická opatření:*

Nejsou předmětem bakalářské práce.

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

a) *vliv na životní prostředí (ovzduší, voda, odpady, půda):*

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby bude zajištěna ochrana životního prostředí. Podrobnější zpracování v rámci části D.1.5 (Realizace staveb).

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

Na pozemku se nenachází památné stromy ani ohrožené rostliny a živočichové. Stavba díky zahradě se zelení umožňuje zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině ve stejném rozsahu jako ve zbytku obce.

c) *vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:*

Soustava chráněných území Natura 2000 se nenachází na území pozemku.

d) *způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem:*

Není předmětem bakalářské práce.

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

Není předmětem bakalářské práce.

f) *navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:*

Nevznikají.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Není předmětem bakalářské práce.

B.8 Zásady organizace výstavby

Zásady organizace výstavby jsou řešeny v části D.1.6 (Realizace staveb).

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda ze střech, terasy a zpevněných ploch bude pomocí okapů a odvodňovacích žlabů odváděna do akumulární nádrže. Akumulární nádrž bude umístěna na pozemku, na zahradě základní umělecké školy, navržený objem nádrže je 10 m³. Voda bude využívána na údržbu pozemku a zalévání zeleně. Nádrž bude vybavena bezpečnostním přepadem a v případě přeplnění bude voda odtékat a vsakovat se na zelené části pozemku. Pro zásobování objektu bude využita pouze voda z vodovodního řadu.

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

C

Situační výkresy

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

C.2 Katastrální situační výkres


C.3 Koordinační situační výkres

LEGENDA:

hranice řešeného pozemku 

navrhovaný objekt 



| | |
|--|---|
| Název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim |  |
| Ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |




| | |
|----------------------------|----------------------|
| Zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:500 | formát A2 |
| Část C Situační výkresy | číslo výkresu C.1 |
| Obsah | |

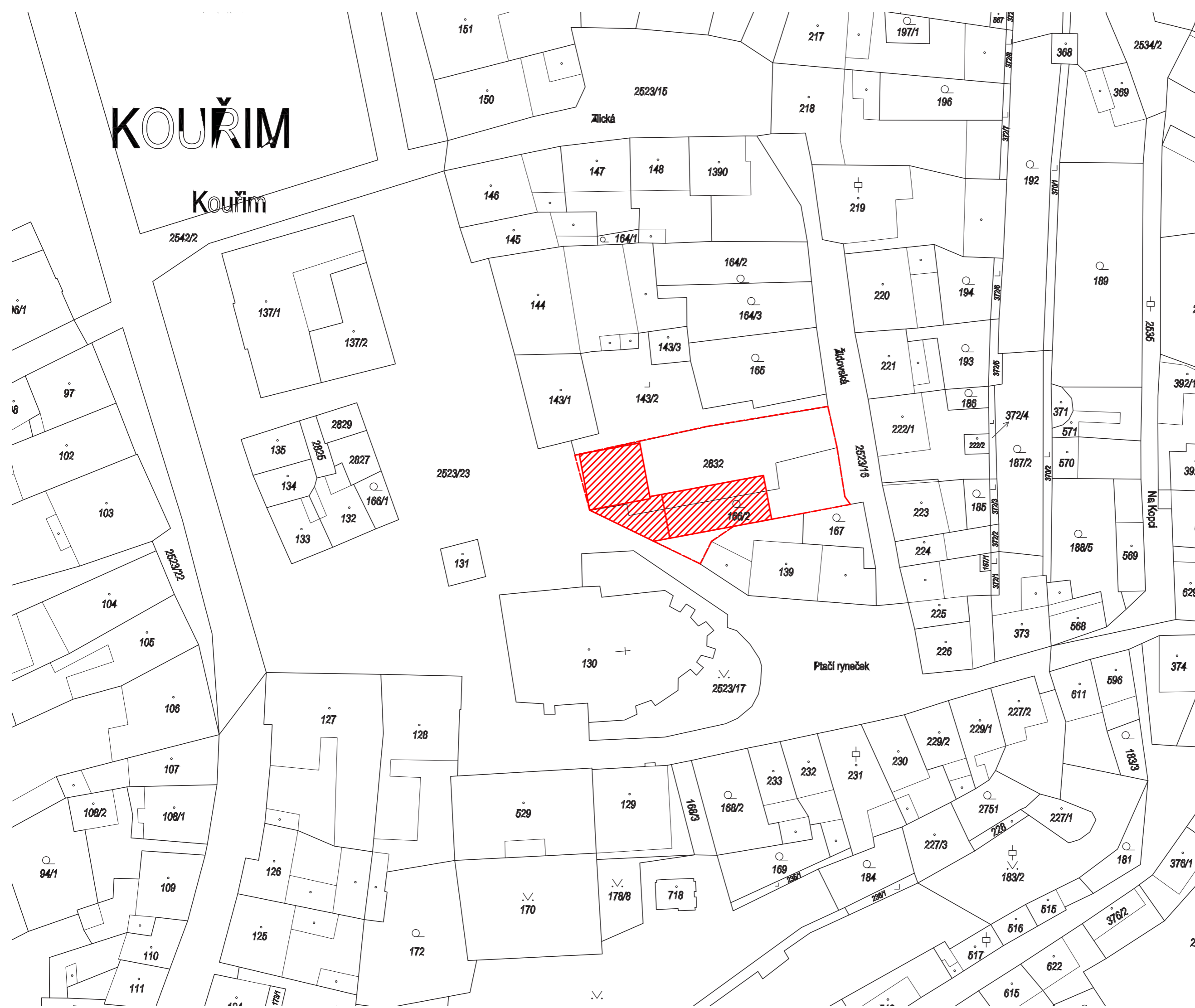
SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ


KOUŘIM

Kouřim

LEGENDA:

- hranice parcel 
- hranice řešeného pozemku 
- navrhovaný objekt 



| | |
|--|---|
| Název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim |  |
| Ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------|
| Zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:500 | formát A2 |
| Zást C Situační výkresy | číslo výkresu C.2 |
| obsah KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | |



- LEGENDA:**
- hranice řešeného pozemku
 - základní umělecká škola
 - zpevněné plochy, schodiště, zidky na pozemku
 - hranice okolních pozemků
 - sousední objekty
 - dlažba 450 x 450, betonová
 - dlažba 300 x 300, betonová
 - travnatá plocha
 - zatravnovací dlažba
 - vrstvenice
 - veřejná elektrická síť
 - veřejný plynovod
 - veřejná kanalizace
 - veřejný vodovod
 - elektrická přípojka
 - plynovodní přípojka
 - kanalizační přípojka
 - vodovodní přípojka
 - požárně nebezpečný prostor
 - podzemní hydrant
připojení na veřejný vodovodní řad T
 - vstup do objektu
 - vstup na pozemek

- SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:**
- S001 hrubé terénní úpravy
 - S002 umělecká škola
 - S003 úprava terénu zahrady
 - S004 zidky
 - S005 venkovní schodiště
 - S006 elektrická přípojka
 - S007 plynovodní přípojka
 - S008 kanalizační přípojka
 - S009 vodovodní přípojka
 - S010 čistě terénní úpravy
 - S011 zpevněné plochy



| | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouřim | | |
| autor, ústav Mádr, Ústav navrhování II | | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | | |
| vypracovala Hana Václavková | | |
| zadání ATBP | datum 5/2022 | |
| měřítko 1:200 | formát A2 | |
| část C situační výkresy | číslo výkresu C3 | |
| obsah KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | | |



D.1.1

Architektonicko-stavební řešení

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.a Technická zpráva

D.1.1.b Výkresová část

| | | |
|------------|----------------------------|----------|
| D.1.1.b.1 | Půdorys, 1PP | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.2 | Půdorys, 1NP | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.3 | Půdorys, 2NP | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.4 | Půdorys, 3NP | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.5 | Výkres střech | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.6 | Řez AA' | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.7 | Řez BB' | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.8 | Řez CC' | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.9 | Řez DD' | 1:50/A1 |
| D.1.1.b.10 | Pohled západní | 1:100/A3 |
| D.1.1.b.11 | Pohled východní | 1:100/A3 |
| D.1.1.b.12 | Pohled jižní | 1:100/A3 |
| D.1.1.b.13 | Pohled severní | 1:100/A3 |
| D.1.1.b.14 | Detail | 1:20/A4 |
| D.1.1.b.15 | Detail | 1:10/A4 |
| D.1.1.b.16 | Detail | 1:10/A4 |
| D.1.1.b.17 | Detail | 1:10/A4 |
| D.1.1.b.18 | Detail | 1:10/A4 |
| D.1.1.b.19 | Skladby konstrukcí | A3 |
| D.1.1.b.20 | Skladby podlah | A3 |
| D.1.1.b.21 | Tabulka oken | A3 |
| D.1.1.b.22 | Tabulka dveří | A3 |
| D.1.1.b.23 | Tabulka klempířských prvků | A4 |
| D.1.1.b.24 | Tabulka zámečnických prvků | A4 |
| D.1.1.b.25 | Tabulka truhlářských prvků | A3 |

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1.1.a

Technická zpráva

D.1.1.a Technická zpráva

obsah:

| | | |
|-----------|--|---|
| D.1.1.a.1 | Architektonické, provozní, dispoziční a materiálové řešení objektu | 1 |
| D.1.1.a.2 | Bezbariérové užívání objektu | 1 |
| D.1.1.a.3 | Konstrukční a stavebně technické řešení | 2 |
| D.1.1.a.4 | Tepelně technické vlastnosti | 2 |
| D.1.1.a.5 | Akustika | 3 |
| D.1.1.a.6 | Osvětlení, oslunění | 3 |
| D.1.1.a.7 | Použité podklady | 3 |

D.1.1.a.1 Architektonické, provozní, dispoziční a materiálové řešení objektu

Základní údaje o pozemku:

Řešený pozemek se nachází ve Středočeském kraji, v obci Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215]. Jedná se o parcely číslo 2832 a 166/2, jejich rozloha je dohromady 1022 m². Celková zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost je tedy 41,8 %. Pozemek je prolukou mezi Mírovým náměstím (na západní straně pozemku) a Židovskou ulicí (na východní straně pozemku), dříve byl využíván jako sběrný dvůr. Leží v městské památkové zóně.

Nadmořská výška pozemku odpovídající úrovni ± 0.000 je 268 m n. m. Na pozemku je svažitý terén, celkové převýšení v podélném směru je 4 m.

Architektonické, provozní a dispoziční řešení stavby:

Řešenou stavbou je základní umělecká škola. Jedná se o jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě části se šikmými sedlovými střechami. Části jsou navzájem propojeny suterénem (1PP). Jelikož je pozemek svažitý a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na úroveň terénu. První část, blíže Mírovému náměstí, na západní straně pozemku, má tři nadzemní podlaží, druhá část, na východní straně pozemku, má dvě nadzemní podlaží.

Na pozemku je navržena základní umělecká škola s kavárnou a se zahradou, což odpovídá územnímu plánu obce (je zde požadována občanská vybavenost). Návrh navíc vychází z potřeb obce, jelikož v současnosti základní umělecká škola sídlí v domě původně určeném pro bydlení, který výuce kapacitně nestačuje. Návrh tedy poskytuje dostatek kvalitního prostoru pro výuku všech čtyř uměleckých oborů (hudební, výtvarný, taneční a dramatický), ve víceúčelovém sále se navíc mohou konat i akce pro veřejnost. Víceúčelový sál, kavárna a zahrada můžou být otevřené a využíváné bez ohledu na dobu výuky v ZUŠ, i o víkendech nebo o prázdninách.

ZUŠ je jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě hmoty se šikmými sedlovými střechami. Hmoty jsou navzájem propojeny suterénem. Hmota blíže Mírovému náměstí má 3NP, výšku hřebene +13,575 m, navazuje tak výškou i sklonem střechy na sousední dům. Hmota blíže Židovské ulici má 2NP, výšku hřebene +8,275 m, přizpůsobuje se tak domům právě v Židovské ulici a na Ptačím rynečku, kde je zástavba nižší, a navíc níže položená než na Mírovém náměstí.

Jelikož je pozemek svažitý a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na terén. V této části se nachází víceúčelový sál, ze kterého se tak dá přímo vstoupit na pozemek. V suterénu se dále nachází foyer sálu, šatna pro návštěvníky, technická místnost, sklady a hygienické zázemí (toalety, umývárny, šatny).

Ve východní nadzemní části objektu (blíže Mírovému náměstí), se v 1NP nachází vstup, hudební učebna a kavárna se zázemím, ve 2NP a 3NP se nachází další hudební učebny, kancelář a kuchyňka pro vyučující. Zásobování kavárny probíhá z Mírového náměstí, kde je možné zastavit autem.

V západní nadzemní části objektu (blíže Židovské ulici), se v 1NP nachází vstup a velká výtvarná učebna, která díky galerii pokračuje i do 2NP.

Materiálové řešení stavby:

Střešní krytinou je šedivý pozinkovaný falcovaný plech, fasáda je omítnutá hrubou bílou omítkou (RAL 9010). Okna a vstupní dveře jsou dřevěné. Materiálové řešení fasády je přizpůsobeno okolnímu kontextu. V interiéru se uplatňují dřevěná okna, lakované bezfalcové dveře (RAL 6021 a RAL 9018), omítka a bílá malba, v sále a výtvarné učebně pohledový beton. V hudebních třídách je na zdech instalován dřevěný akustický obklad. Podlahovou krytinou je ve většině místností marmoleum, v kavárně jsou použity dubové masivní vlysy a v sociálním zázemí keramická dlažba.

Řešení exteriéru:

Mezi oběma částmi se v úrovni 1NP na stropní desce suterénu nachází terasa, přístupná z Mírového náměstí. Ta je venkovními schody propojena se zpevněnou plochou před víceúčelovým sálem v úrovni 1PP. Exteriérové schody a jejich zábradlí jsou z betonu, zpevněné plochy jsou vydlážděné betonovými šedivými dlaždicemi. Okolo pozemku jsou jako oplocení zídky ze skládaného kamene, které reagují na kamennou kostelní zeď vedle pozemku. Místo pro parkování se nachází na východní straně pozemku (příjezd ze Židovské ulice), vedle parkovacích míst je přístřešek na popelnice. Místo pro parkování kol (stojany) se nachází na terase před kavárnou. Na pozemku je zřízena vodovodní, kanalizační, elektrická a plynová přípojka. Vodovodní a kanalizační přípojka na východní straně pozemku (ze Židovské ulice), elektrická a plynová přípojka na západní straně pozemku (z Mírového náměstí).

D.1.1.a.2 Bezbariérové užívání objektu

Na základě vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Objekt je bezbariérově přístupný. Hlavní vstup do základní umělecké školy i do kavárny je ve výškové úrovni dlažby Mírového náměstí. Terasa objektu je také bezbariérově přístupná, k vyrovnání terénu přilehlé části náměstí dojde po případné domluvě s městem. Terasa je přístupná nejen přímo z náměstí, ale je na ni umožněn i bezbariérový přístup z interiéru budovy, z kavárny (1.06) a vstupního prostoru (1.08), jelikož se její povrch nachází ve stejné úrovni jako je úroveň podlahy 1NP (±0.000). Horní část zahrady je přístupná přes terasu a zpevněnou plochu. Spodní část zahrady a zpevněná plocha před sálem (0.08) je přístupná buď interiérem objektu, nebo ze zadní strany ze Židovské ulice. Zde jsou i místa pro parkování s jedním vyhrazeným bezbariérovým parkovacím stáním o šířce 3500 mm.

Vodící linie v objektu jsou přirozené, jsou to stěny, na pozemku to jsou zídky nebo obrubníky zpevněných ploch. Vnitřní komunikace i vnější zpevněné plochy jsou rovné a neklouzavé.

V objektu se nachází dva výtahy, z obou nadzemních částí budovy je tak možné dostat se do 1PP. Vnitřní rozměry výtahové kabiny jsou 1400 x 1100 mm, šířka výtahových dveří je 900 mm. Před každými výtahovými dveřmi je volný prostor pro otáčení vozíku (v půdorysech vyznačený kruh o průměru 1500 mm). Vstupní dveře do učeben mají šířku 900 mm, takže jsou pohodlně přístupné i osobám se sníženou schopností pohybu a osoby na vozíku. Plochy, které jsou prosklené až k zemi, jsou opatřené značkami ve výšce 1000 a 1400 mm, aby nedošlo k jejich přehlédnutí.

V 1PP, kde se nachází šatny a toalety, se nachází i bezbariérová toaleta. Vnitřní rozměry kabiny jsou 1950 x 2290 mm, je v ní umístěna záchodová mísa, umyvadlo, háček na oděvy a odpadkový koš. Dveře se otevírají ven, jsou opatřené madlem a mají šířku 900 mm. Záchodová mísa je umístěna osově 450 mm od stěny, její horní hrana je ve výšce 460 mm nad podlahou. Na obou stranách od záchodové mísy jsou ve výšce 600 mm nad podlahou umístěna dvě madla, jedno z nich je sklopné. Umyvadlo umožňuje podjezd vozíku, jeho horní hrana je ve výšce 800 mm nad podlahou, vedle něj je madlo o délce 500 mm, zrcadlo nad umyvadlem je pohodlně použitelné i pro osoby sedící na vozíku. Kabina je vybavena systémem nouzové signalizace.

V bezbariérové kabině se nachází i sklápěcí přebalovací pult. Je umístěn na stěně vedle záchodové mísy a nijak nenarušuje možnosti pohybu vozíku v kabině.

Sprcha v šatně (0.03) se dá využít jako sprcha bezbariérová. Není zde použita sprchová vanička, ale vyspádování. Je možno zde instalovat sedátko a madla.

D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebně technické řešení

Základové konstrukce:

Základovými konstrukcemi jsou železobetonové pasy pod každou nosnou stěnou. Pasy jsou široké 600 mm a vysoké 400 mm, nad nimi je podkladní železobeton o síle 200 mm, na kterém je hydroizolace, tepelná izolace a skladba podlahy. Základová spára se nachází v nezámrné hloubce -0.850 m pod terénem. V místě, kde je potřeba vytvořit prostor pro podjezd výtahu, jsou základové pasy se základovou spárou v hloubce -1.970 m pod terénem.

Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce v 1PP jsou železobetonové obvodové stěny o tloušťce 250 mm s tepelnou izolací z desek z minerálních vláken a vnitřní železobetonové nosné stěny o tloušťce 250 mm. V západní nadzemní části objektu jsou obvodové nosné konstrukce zděné z tepelně izolačních tvárnic Porotherm 44 a vnitřní nosné konstrukce zděné z tvárnic Porotherm 24. Ve východní nadzemní části objektu jsou svislé nosné konstrukce železobetonové. Obvodové konstrukce jsou zateplené deskami z minerálních vláken.

Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové stropní desky o tloušťce 200 mm. Ve východní části objektu je ve výtvarné učebně nad částí prostoru použit trámový strop z lepeného dřeva.

Vnitřní dělicí konstrukce:

Vnitřní dělicí konstrukce jsou vyžděné z tvárnic Porotherm 14 nebo Porotherm 8, instalační předstěny jsou sádrokartonové.

Povrchové úpravy konstrukcí:

Vnitřní stěny jsou omítnuté a natřené bílou malbou (RAL 9003), v hudebních třídách je použit navíc dřevěný akustický obklad. V sociálním zázemí jsou stěny obloženy keramickým obkladem. V sále (0.08) a ve výtvarné učebně je ponechán pohledový beton.

Podlahy:

Jako podlahová krytina je použito většinou marmoleum, v sociálním zázemí je na podlaze keramická dlažba, v kavárně masivní dubové vlysy a v technické místnosti vyspádovaná podlaha s betonovou stěrkou. Podrobný popis skladeb podlah v tabulce.

D.1.1.a.4 Tepelně technické vlastnosti

Konstrukce splňují normové hodnoty součinitele prostupu tepla U_{N,20} dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

| Normové součinitele prostupu tepla konstrukcemi | U _n [W/m²K]: | |
|---|-----------------------------|--|
| střecha do sklonu 45° | 0,24, doporučené 0,16 W/m²K | |
| vnější stěna | 0,30, doporučené 0,20 W/m²K | |
| podlaha na terénu | 0,45, doporučené 0,30 W/m²K | |
| okno | 1,5, doporučené 1,2 W/m²K | |
| střešní okno | 1,4, doporučené 1,1 W/m²K | |
| dveře | 1,7, doporučené 1,2 W/m²K | |

| Navržené součinitele prostupu tepla konstrukcemi | U_i [W/m ² K]: | |
|--|--|--------------------------|
| střecha do sklonu 45° | lepené dřevo, swp deska + min. vlákna 220 mm | 0,147 W/m ² K |
| plochá střecha/terasa | železobeton 200 mm + min. vlákna 200 mm + beton 100 mm | 0,164 W/m ² K |
| vnější stěna | Porotherm 44 T profi | 0,220 W/m ² K |
| vnější stěna | železobeton 250 mm + min. vlákna 200 mm | 0,165 W/m ² K |
| podlaha na terénu | železobeton 200 mm + min. vlákna 150 mm + beton 55 mm | 0,219 W/m ² K |
| výplně otvorů | okno | 1,200 W/m ² K |
| | střešní okno | 1,100 W/m ² K |
| | dveře | 1,200 W/m ² K |

Energetická náročnost objektu je v kategorii B (posouzeno v rámci části D.1.4 Technické zařízení budov).

| Typ konstrukce (větrání) | Tepelná ztráta [W] | Klasifikace | |
|--------------------------|--------------------|-------------|---|
| Obvodový plášť | 6,281 | A | |
| Podlaha | 1,235 | B | B |
| Střecha | 2,054 | C | |
| Okna, dveře | 6,623 | D | |
| Jiné konstrukce | 446 | E | |
| Tepelné mosty | 3,510 | F | |
| Větrání | 20,697 | G | |
| --- Celkem --- | 40,846 | | |

(zdroj: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>)

D.1.1.a.5 Akustika

Konstrukce splňují normové hodnoty zvukové neprůzvučnosti R_w dle ČSN 73 0532: Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků. Požadavky v učebnách a výukových prostorech škol jsou pro stropy R_w min. 52 dB a pro stěny R_w min. 47 dB. V objektu je v podlahách a při napojení prefabrikovaných schodišťových ramen na podesty použita kročejová izolace pro omezení hluku šířeného konstrukcemi. V hudebních učebnách je na stěně použit dřevěný akustický obklad (dutinový rezonátor) pro omezení doby dozvuku a zvýšení zvukového komfortu.

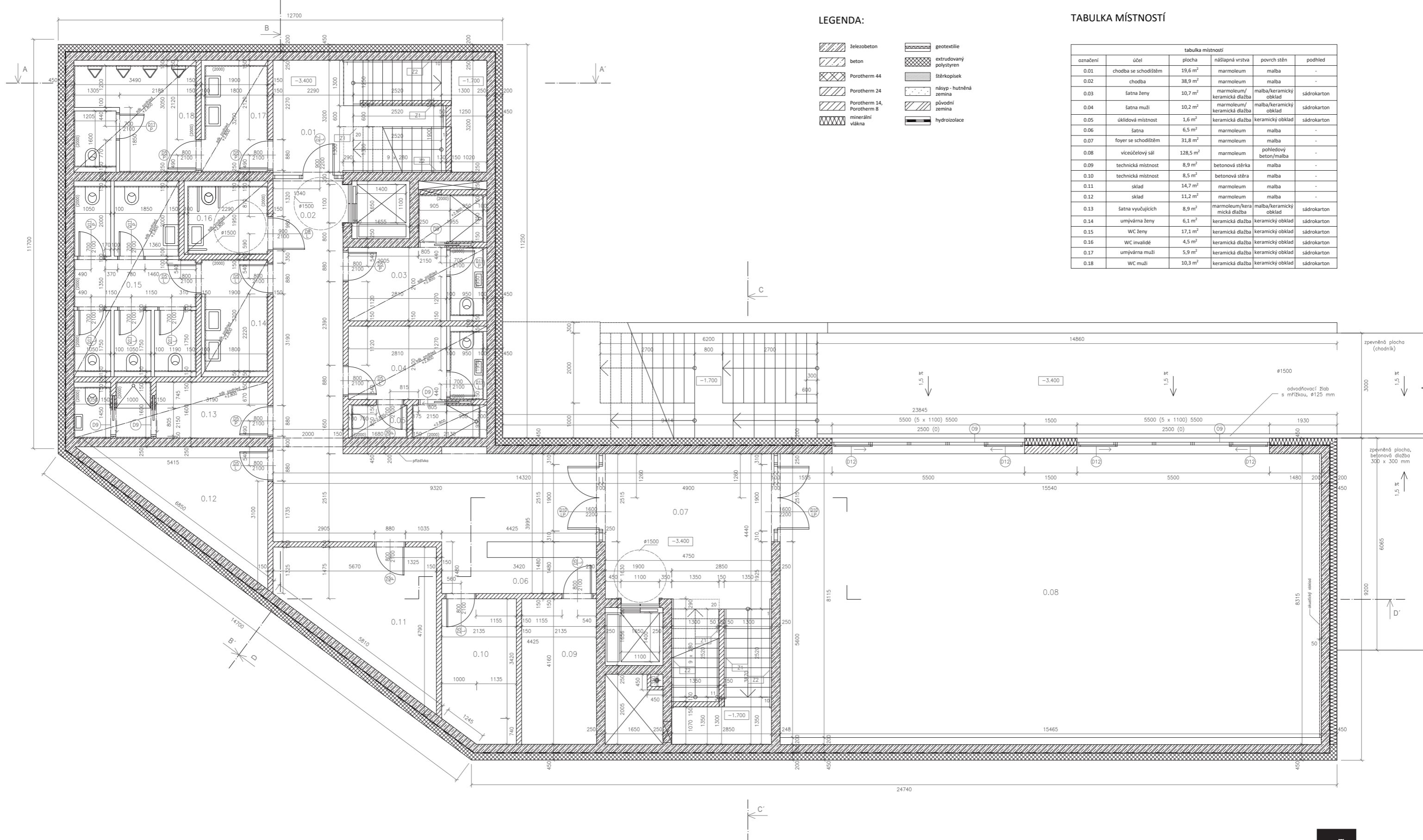
Hlukový limit max. 40 dB hluku uvnitř budovy z venkovních zdrojů je splněn.

D.1.1.a.6 Osvětlení, oslunění

Všechny pobytové místnosti (učebny, kancelář, kuchyňka, sál, kavárna) s trvalým pobytem lidí v objektu jsou dostatečně osvětleny denním světlem. Prostor schodiště je osvětlen denním světlem. Ve všech místnostech je zřízeno i dostatečně výkonné umělé osvětlení. Návrh umělého osvětlení není součástí bakalářské práce. Učebna výtvarné výchovy (1.09, 2.09) má většinu oken orientovaných na sever, navíc jsou zde střešní okna orientovaná na sever, takže jsou zde během dne stále světelné podmínky, vhodné pro malování.

D.1.1.a.7 Použité podklady

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
 Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
 ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
 ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky
 ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol



LEGENDA:

- železobeton
- beton
- Porotherm 44
- Porotherm 24
- Porotherm 14, Porotherm 8
- minerální vlákna
- geotextilie
- extrudovaný polystyren
- stěrkopisek
- násyp - hutněná zemina
- původní zemina
- hydroizolace

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| tabulka místností | | | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|-------------|
| označení | účel | plocha | nášlapná vrstva | povrch stěn | podhled |
| 0.01 | chodba se schodištěm | 19,6 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.02 | chodba | 38,9 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.03 | šatna ženy | 10,7 m ² | marmoleum/keramická dlažba | malba/keramický obklad | sádrokarton |
| 0.04 | šatna muži | 10,2 m ² | marmoleum/keramická dlažba | malba/keramický obklad | sádrokarton |
| 0.05 | úklidová místnost | 1,6 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 0.06 | šatna | 6,5 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.07 | foyer se schodištěm | 31,8 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.08 | víceúčelový sál | 128,5 m ² | marmoleum | pohledový beton/malba | - |
| 0.09 | technická místnost | 8,9 m ² | betonová stěrka | malba | - |
| 0.10 | technická místnost | 8,5 m ² | betonová stěrka | malba | - |
| 0.11 | sklad | 14,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.12 | sklad | 11,2 m ² | marmoleum | malba | - |
| 0.13 | šatna vyučujících | 8,9 m ² | marmoleum/keramická dlažba | malba/keramický obklad | sádrokarton |
| 0.14 | umývárna ženy | 6,1 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 0.15 | WC ženy | 17,1 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 0.16 | WC invalidé | 4,5 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 0.17 | umývárna muži | 5,9 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 0.18 | WC muži | 10,3 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název práce: **Základní umělecká škola Koutim**

Místo stavby: Mírové náměstí, Koutim p. č. 2832 a 166/2, k.ú. Koutim

Stavba: Místní úřad, Ústav navrhování II

vedoucí práce: Ing. arch. Josef Mědr

projektantka: Ing. Vladimír Jirka, Ph.D.

oprávněná: Hana Václavková

stavba: ATBP

datum: 5/2022

mřížka: 1:50

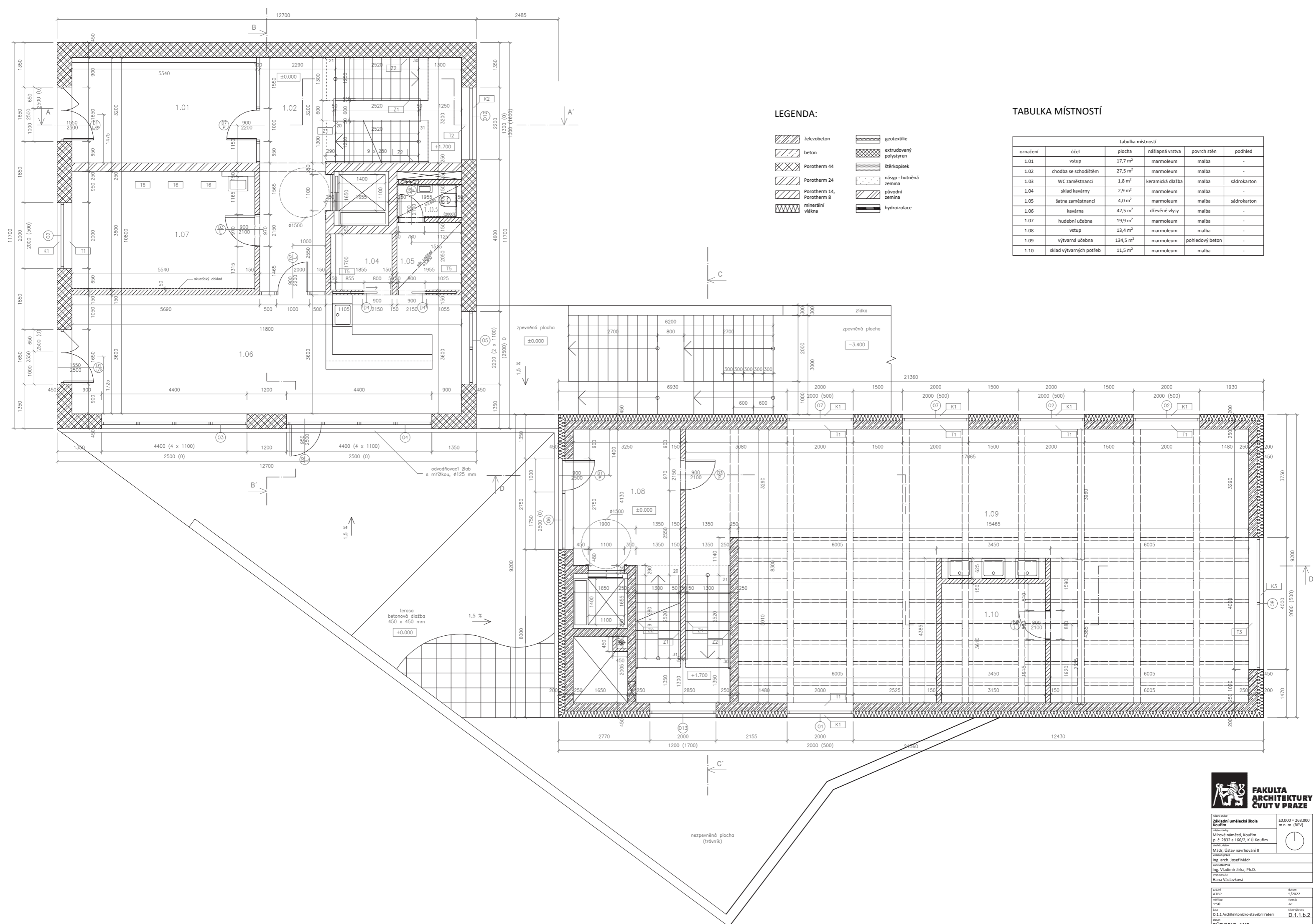
formát: A1

list: 1 z 1

úroveň výkresu: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

list: D.1.1.b.1

úroveň: PŮDORYS, 1PP



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název práce: **Základní umělecká škola Kourim**

Místo stavby: Mírové náměstí, Kourim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kourim

Účel stavby: Městř. Ústav navrhování II

vedoucí práce: Ing. arch. Josef Mádr

projektantka: Ing. Vladimír Jirka, Ph.D.

projektantka: Hana Václavková

stavba: ATBP

datum: 5/2022

mřížka: A1

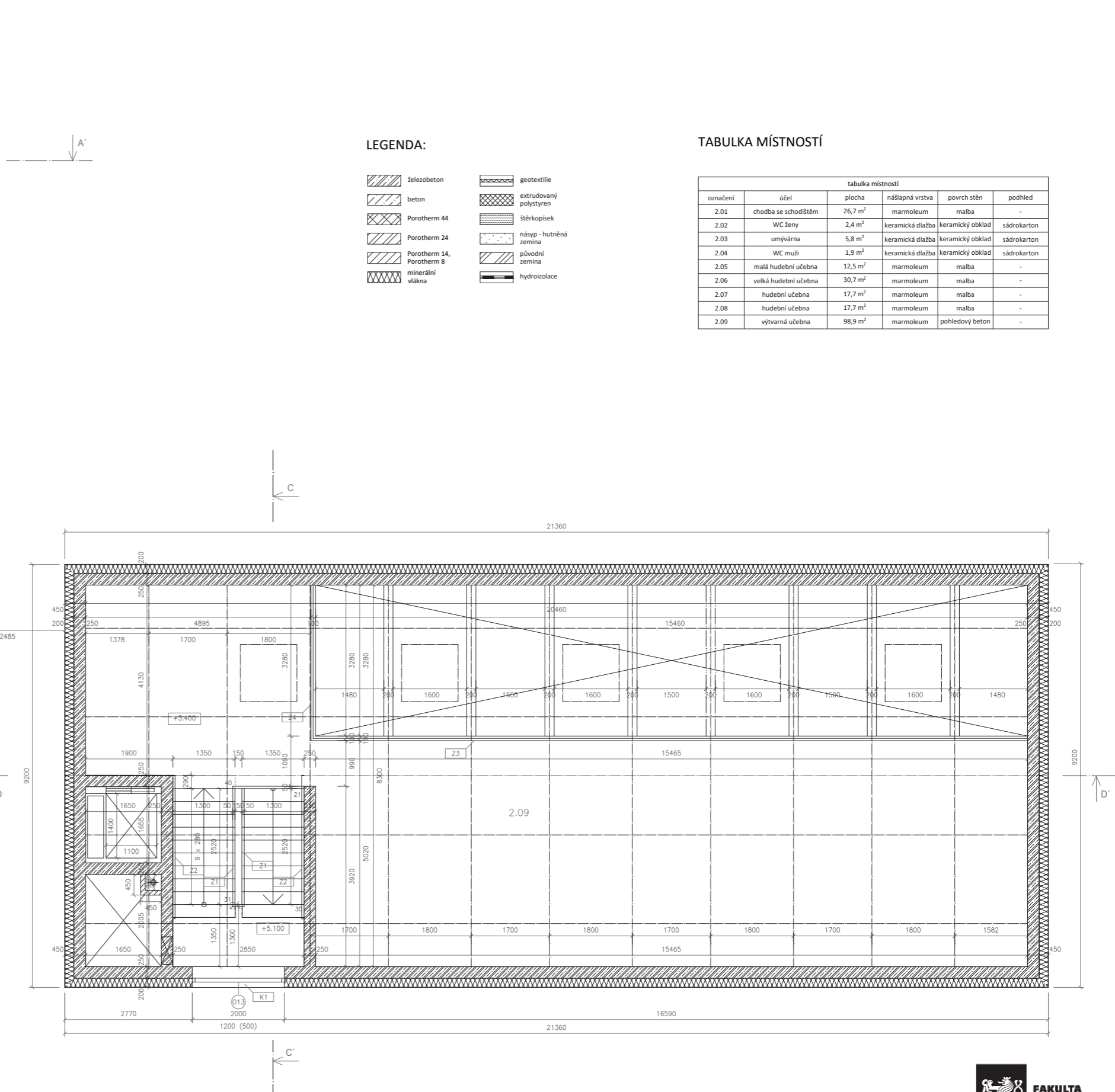
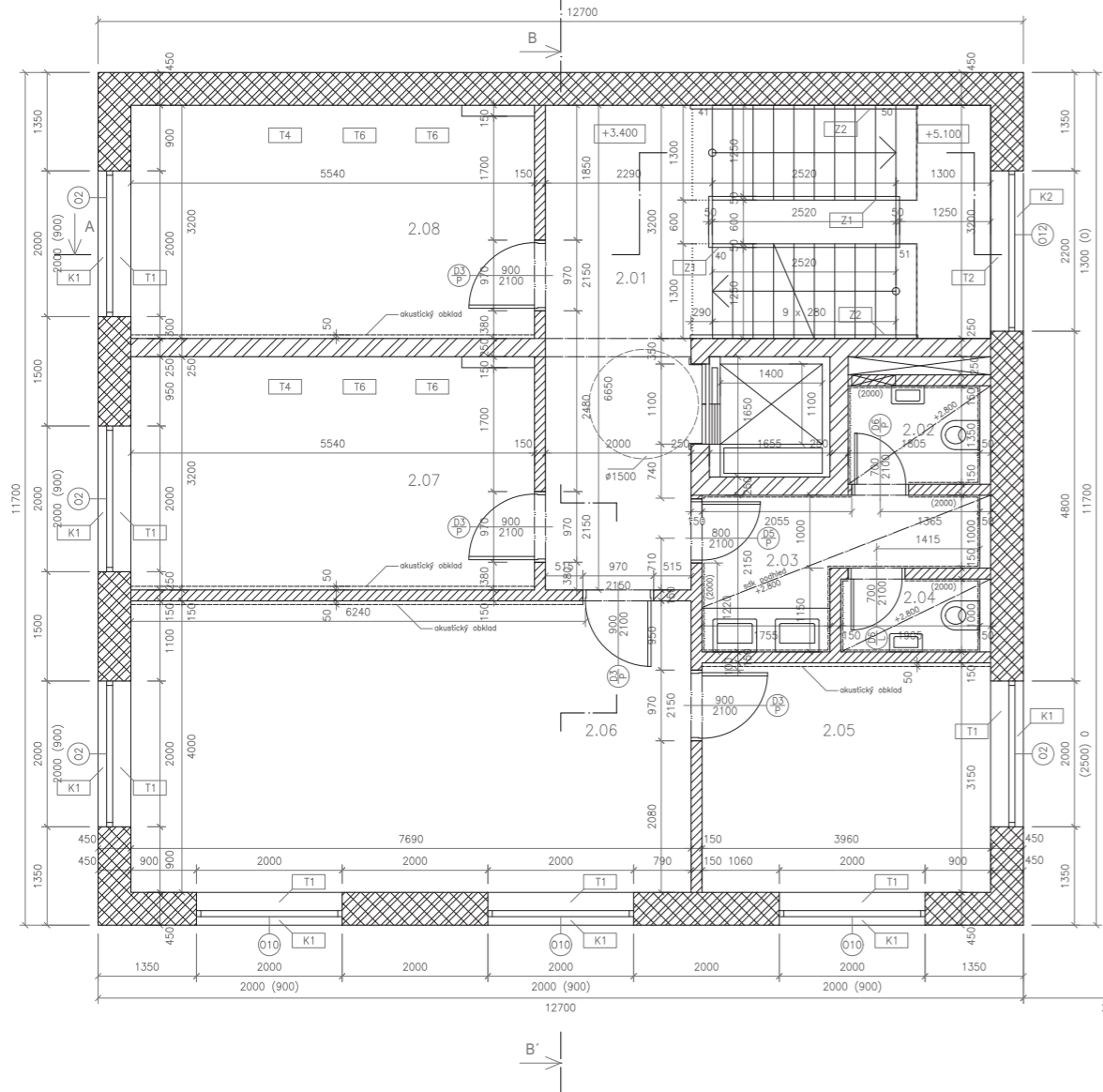
škála: 1:50

stav: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

list: D.1.1.b.2

autor: PŮDORYS, INP

±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)



LEGENDA:

- železobeton
- beton
- Porotherm 44
- Porotherm 24
- Porotherm 14, Porotherm 8
- minerální vlnna
- geotextilie
- extrudovaný polystyren
- štěrkopisek
- násyp - hutněná zemina
- původní zemina
- hydroizolace

TABULKA MÍSTNOSTÍ

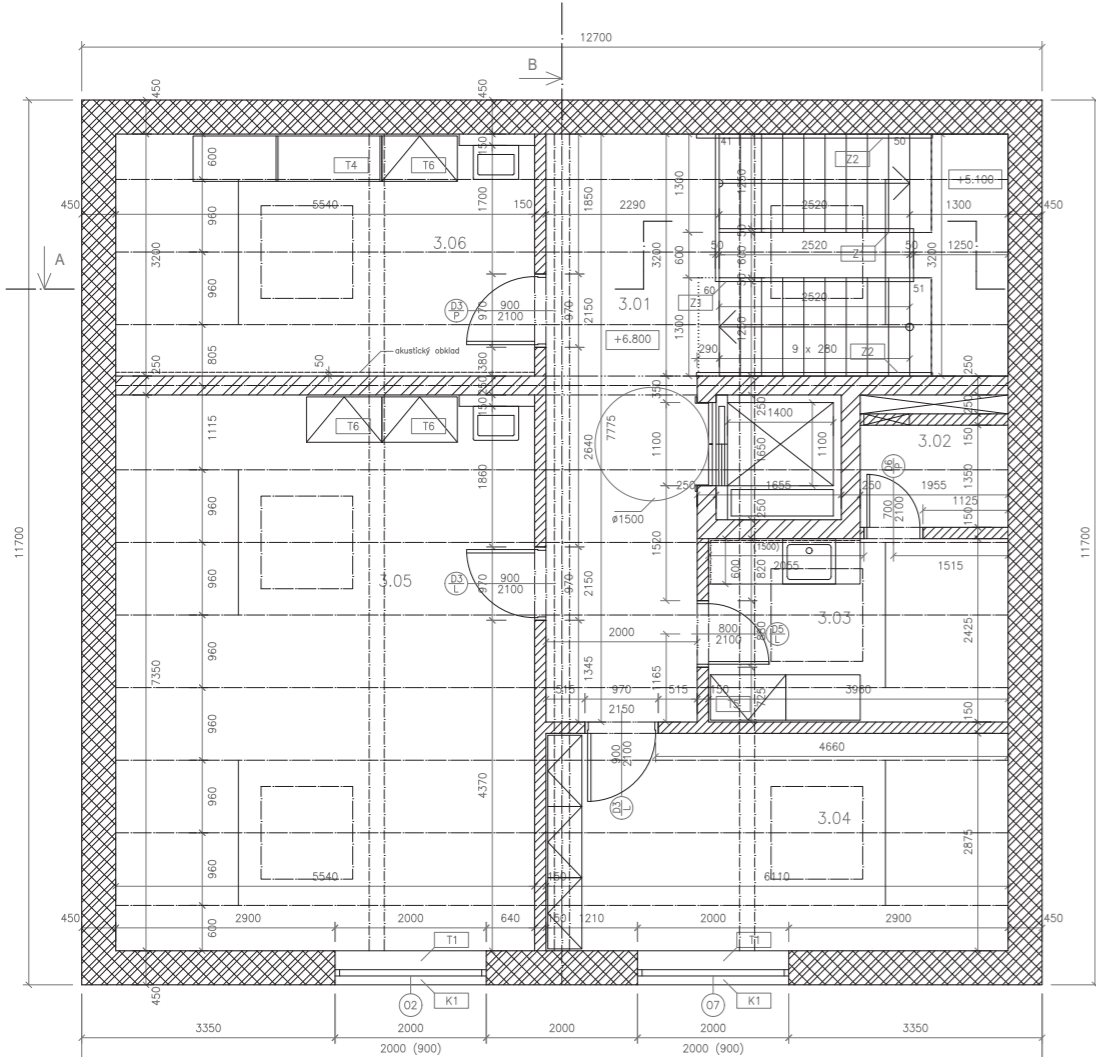
| tabulka místností | | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------|
| označení | účel | plocha | nášlapná vrstva | povrch stěn | podhled |
| 2.01 | chodba se schodištěm | 26,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 2.02 | WC ženy | 2,4 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 2.03 | umývárna | 5,8 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 2.04 | WC muži | 1,9 m ² | keramická dlažba | keramický obklad | sádrokarton |
| 2.05 | malá hudební učebna | 12,5 m ² | marmoleum | malba | - |
| 2.06 | velká hudební učebna | 30,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 2.07 | hudební učebna | 17,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 2.08 | hudební učebna | 17,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 2.09 | výtvarná učebna | 98,9 m ² | marmoleum | pohledový beton | - |

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název práce: **Základní umělecká škola Kouřim**
 Místo stavby: Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2852 a 166/2, K.Ú. Kouřim
 Účel: Místní úřad
 Měřítko: Ústav navrhování II
 Autor: Ing. arch. Josef Mádr
 Vypracoval: Ing. Vladimír Jirka, Ph.D.
 Kontrola: Hana Václavková

Číslo: ATBP
 Datum: 5/2022
 Měřítko: 1:50
 Formát: A1
 Úroveň: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
 D.1.1.b.3

PŮDORYS, 2NP

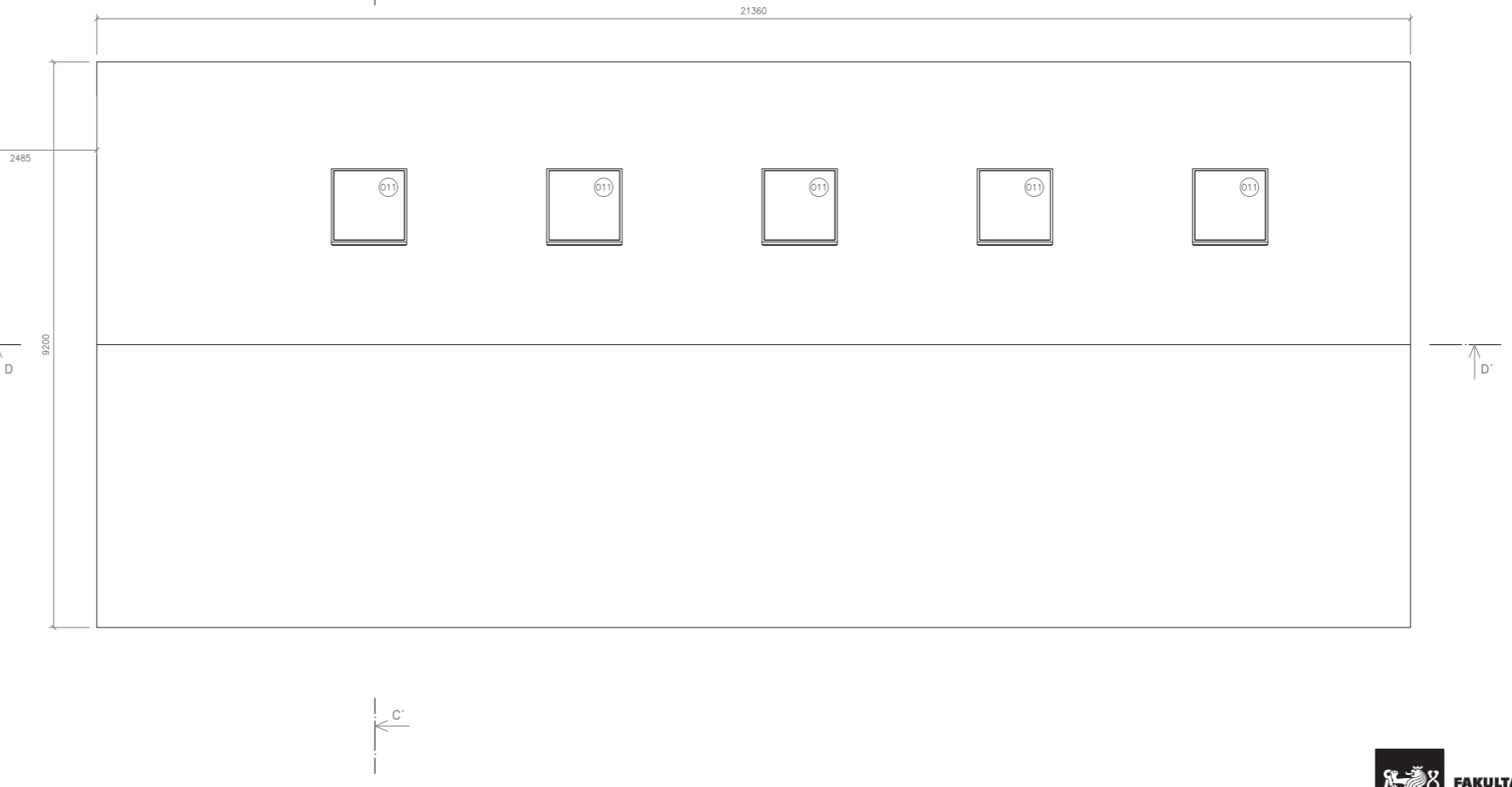


LEGENDA:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|------------------------|
| | železobeton | | geotextilie |
| | beton | | extrudovaný polystyren |
| | Porotherm 44 | | štrkopiesek |
| | Porotherm 24 | | náryp - hutněná zemina |
| | Porotherm 14, Porotherm 8 | | původní zemina |
| | minerální vlna | | hydroizolace |

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| tabulka místností | | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------|-------------|---------|
| označení | účel | plocha | nášlapná vrstva | povrch stěn | podhled |
| 3.01 | chodba | 16,8 m ² | marmoleum | malba | - |
| 3.02 | sklad | 2,6 m ² | marmoleum | malba | - |
| 3.03 | kuchyňka vyučujících | 9,6 m ² | marmoleum | malba | - |
| 3.04 | kancelář | 17,6 m ² | marmoleum | malba | - |
| 3.05 | učebna hudební nauky | 40,7 m ² | marmoleum | malba | - |
| 3.06 | hudební učebna | 17,7 m ² | marmoleum | malba | - |

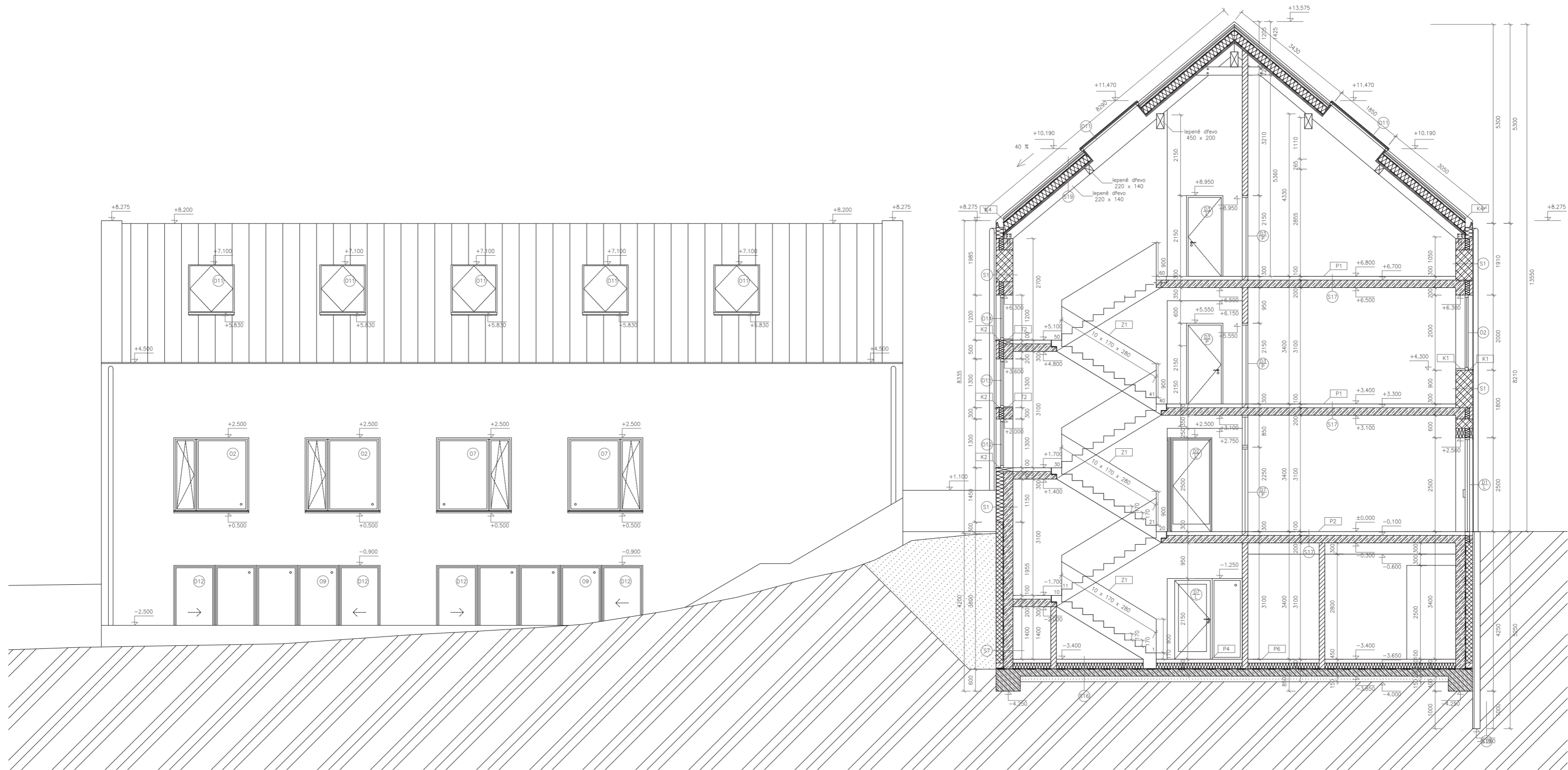


FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE

stavba přík:
Základní umělecká škola Kouřim
plocha: ±0,000 ± 268,000 m n. m. (BPV)

Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim
stavba: úřad
Mádr, Ústav navrhování II
výkres: prk
ing. arch. Josef Mádr
kontrola: arch.
ing. Vladimír Jirka, Ph.D.
výkres: arch.
Hana Václavková

| | |
|-----------------------|----------------|
| stavba: ATBP | datum: 5/2022 |
| mřížka: A1 | formát: A1 |
| stav: D.1.1.1.1 | typ: D.1.1.b.4 |
| projekt: PUDORYS, 3NP | |



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|---------------------------|--|------------------------|--|-------|
| | železobeton | | geotextile | | okna |
| | beton | | extrudovaný polystyren | | dveře |
| | Porotherm 44 | | stěrkopísek | | K4 |
| | Porotherm 24 | | náryp - hutněná zemina | | T1 |
| | Porotherm 14, Porotherm 8 | | původní zemina | | Z1 |
| | minerální vlna | | hydroizolace | | |
| | zídka | | | | |

FAKULTA ARCHITEKTURY CVUT V PRAZE

Název práce: **Základní umělecká škola Koutím**

Místo stavby: Mírové náměstí, Koutím p. č. 2832 a 166/2, k.ú. Koutím

Stavba: MŠ, Ústav navrhování II

vedoucí práce: Ing. arch. Josef Mádr

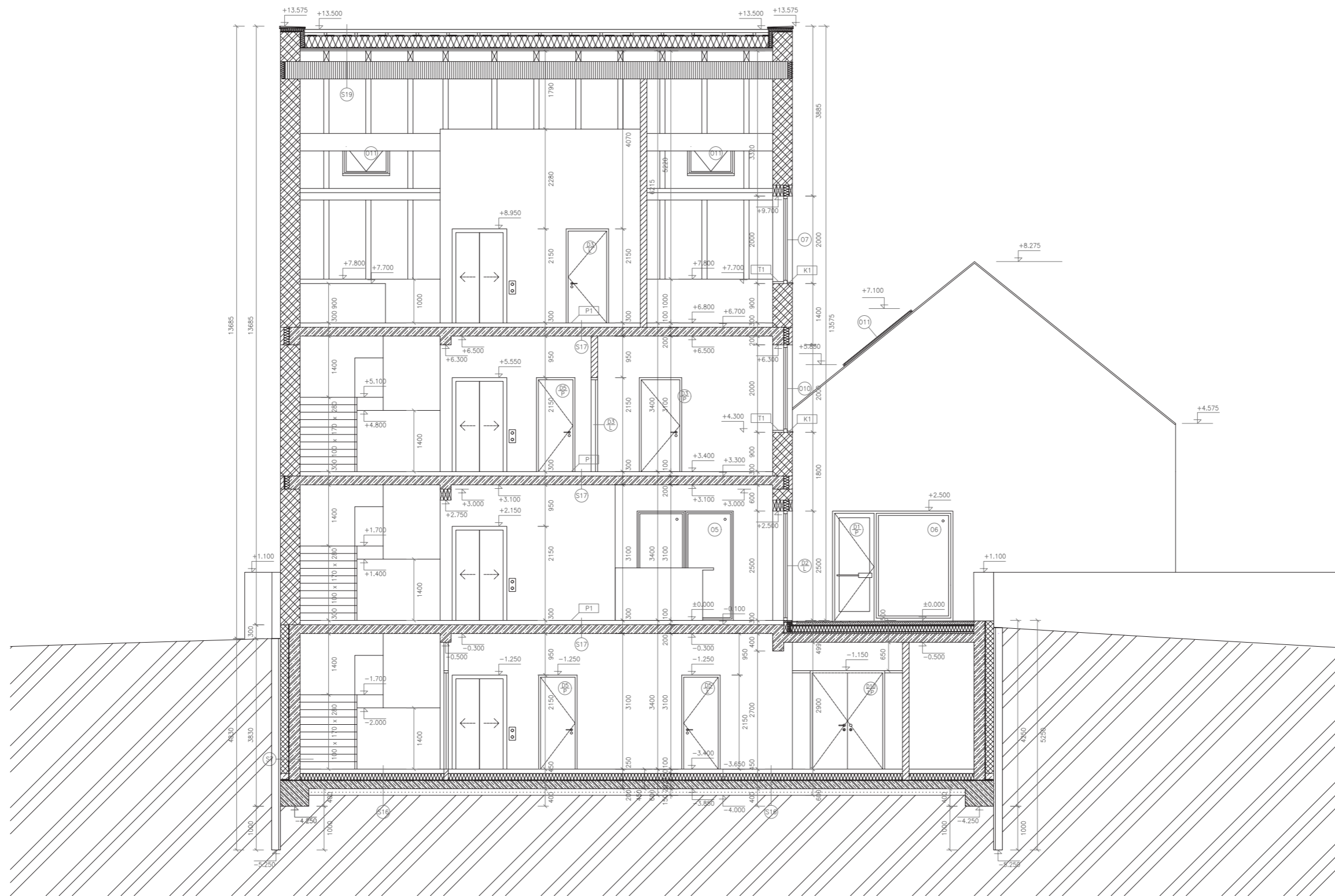
investor: Ing. Vladimír Jírka, Ph.D.

projektantka: Hana Václavková

±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)



| | |
|---|-----------------------|
| stavba: ATBP | datum: 5/2022 |
| mřížka: 1:50 | formát: A3 |
| úroveň: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | list číslo: D.1.1.b.6 |

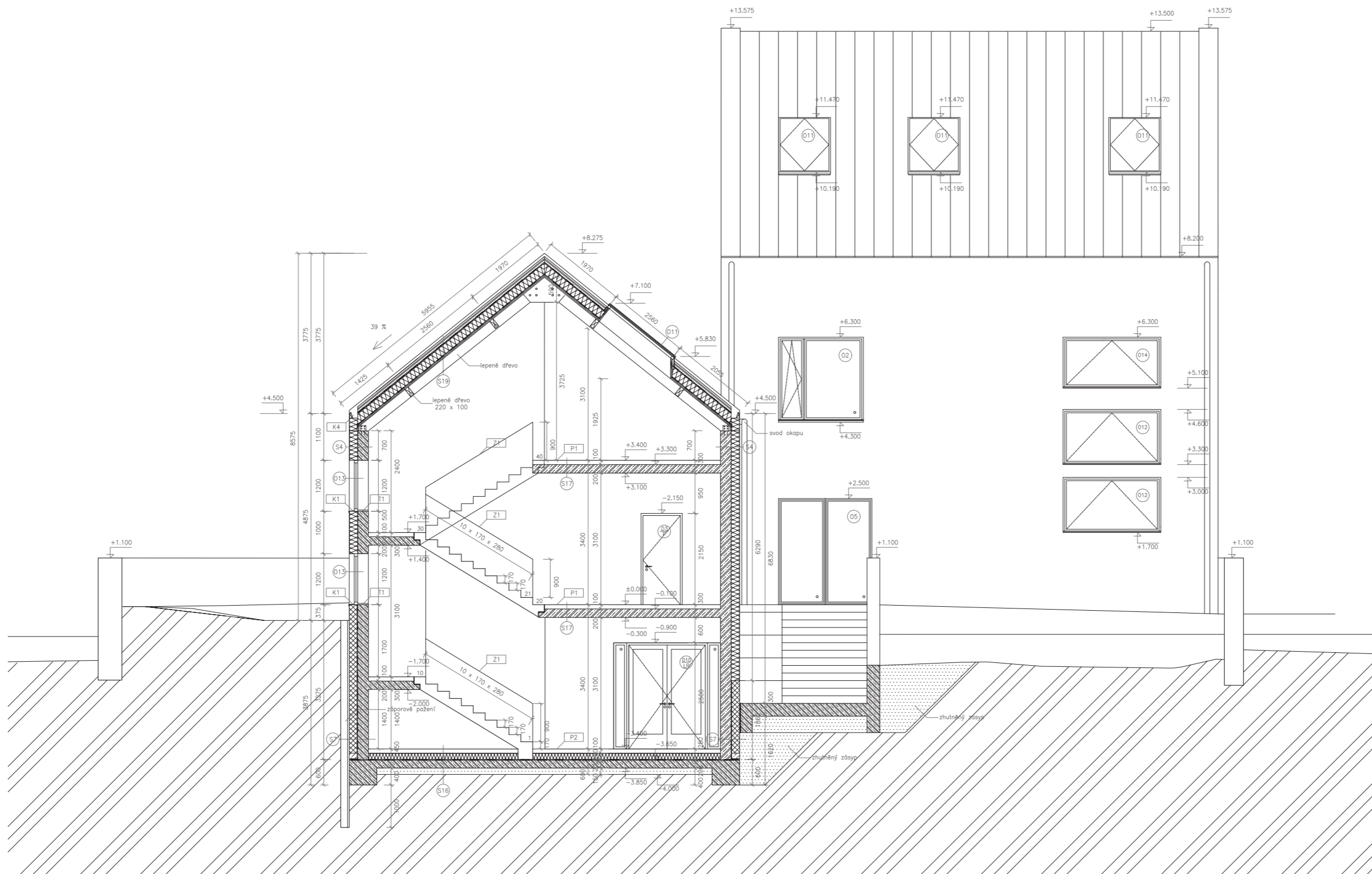
REZ AA'



LEGENDA:

-  železobeton
-  beton
-  Porotherm 44
-  Porotherm 24
-  Porotherm 14, Porotherm 8
-  minerální vlákna
-  exteriérová zídka
-  geotextilie
-  extrudovaný polystyren
-  štěrkopísek
-  násyp - hutěná zemina
-  původní zemina
-  hydroizolace
-  okna
-  dveře
-  klempířské prvky
-  truhlářské prvky
-  zámečnické prvky

| | | | |
|--|--|--|--|
|  FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE | | Stavby práce Základní umělecká škola Koutčim Mirovové náměstí, Koutčim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Koutčim Katastr. území: Mladá, Ústav navrhování II Vydání: 01/2022 Ing. arch. Josef Mádr Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. Hana Václavková | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPN)  |
| | | Datum: 5/2022 Měřítko: A1 D.1.1 Architektonicko-stavební řešení D.1.1.b.7 ŘEZ BB' | |

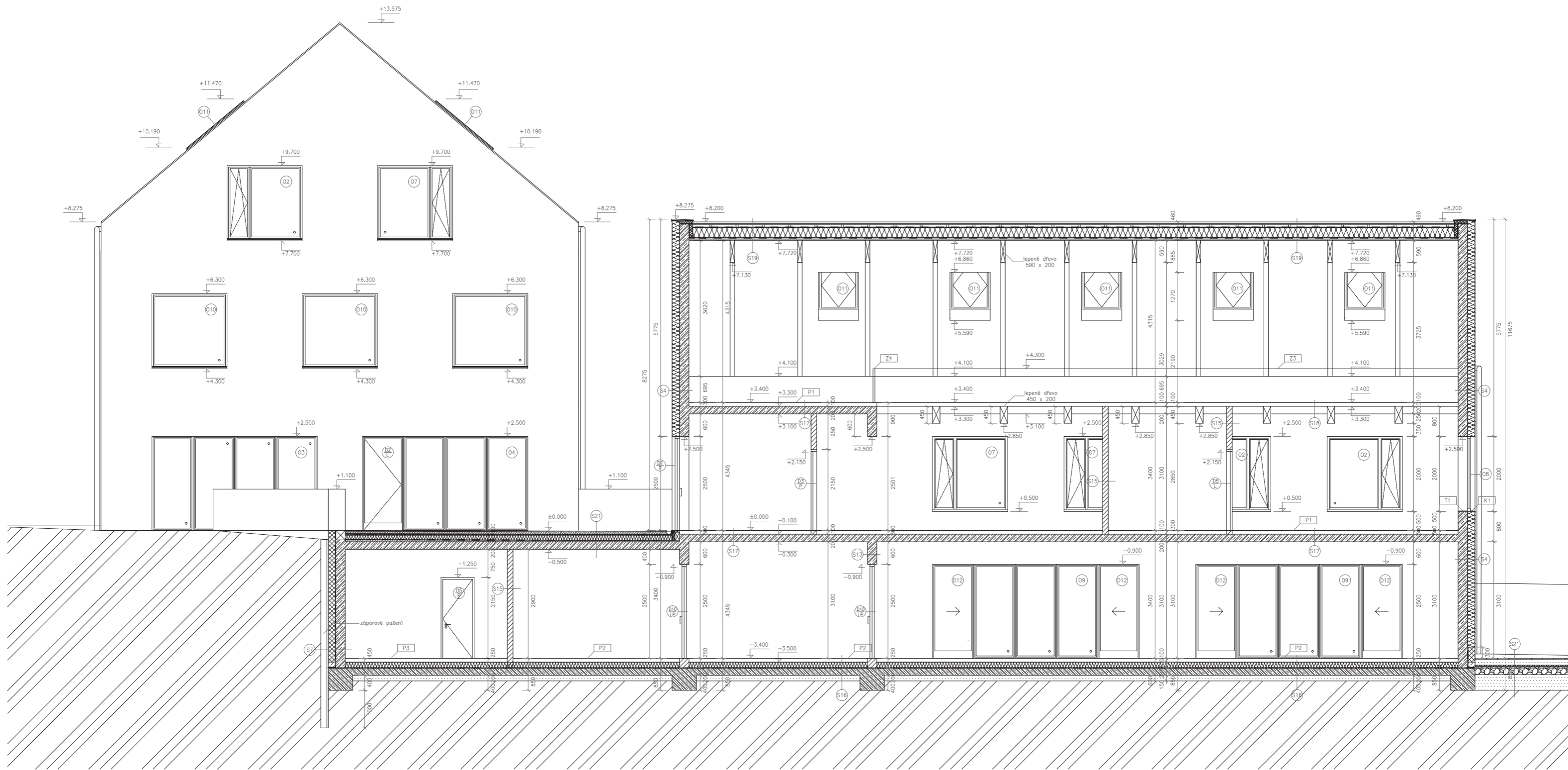


LEGENDA:

- železobeton
- beton
- Porotherm 44
- Porotherm 24
- Porotherm 14, Porotherm 8
- minerální vlákna
- exteriérová zídka
- geotextilie
- extrudovaný polystyren
- štrkopiesek
- násyp - hutněná zemina
- původní zemina
- hydroizolace
- okna
- dveře
- klempířské prvky
- truhlářské prvky
- zámečnické prvky



| | | |
|--|------------|------------|
| název práce | | číslo |
| Základní umělecká škola Koutim | | 5/2022 |
| místo stavby | | formát |
| Mírové náměstí, Koutim p. č. 2832 a 166/2, k.ú. Koutim | | A1 |
| stavba objektu | | list číslo |
| Mádr, Ústav navrhování II | | 1 |
| vedoucí práce | | list obsah |
| Ing. arch. Josef Mádr | | 1 |
| konzultantka | | list obsah |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | | 1 |
| oprávněná osoba | | list obsah |
| Hana Václavková | | 1 |
| stavba | datum | |
| ATBP | 5/2022 | |
| návrh | formát | |
| 1:50 | A1 | |
| list | list obsah | |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.8 | |
| list | | |
| REZ CC' | | |

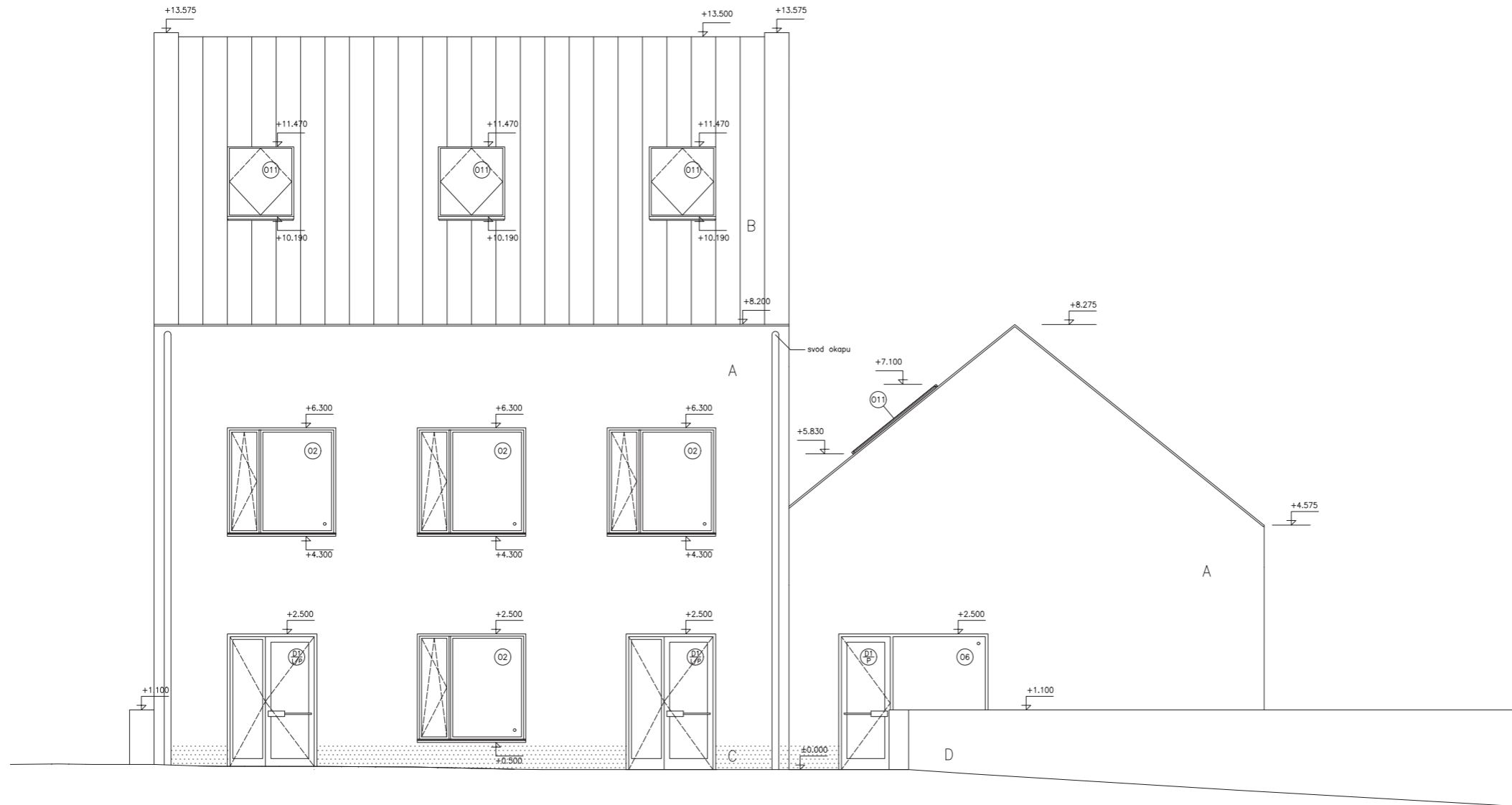


LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|-------------------|--|------------------------|--|------------------|
| | železobeton | | geotextilie | | okna |
| | beton | | extrudovaný polystyren | | dveře |
| | Porotherm 44 | | šterkopísek | | klempířské prvky |
| | Porotherm 24 | | náryp - hutněná zemina | | truhlářské prvky |
| | Porotherm B | | původní zemina | | zámečnické prvky |
| | minerální vlna | | hydroizolace | | |
| | exteriérová zídka | | | | |



| | | |
|--|---------------|--------------------------------|
| název práce | | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPN) |
| Základní umělecká škola Kouřim | | |
| Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouřim | | |
| stavba objektu | | |
| Mádr, Ústav navrhování II | | |
| vedoucí práce | | |
| Ing. arch. Josef Mádr | | |
| vedoucí státní | | |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | | |
| projektantka | | |
| Hana Václavková | | |
| stavba | datum | |
| ATBP | 5/2022 | |
| náčrtek | formát | |
| 1:50 | A1 | |
| stav | datum výkresu | |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.9 | |
| REZ DD' | | |



LEGENDA:

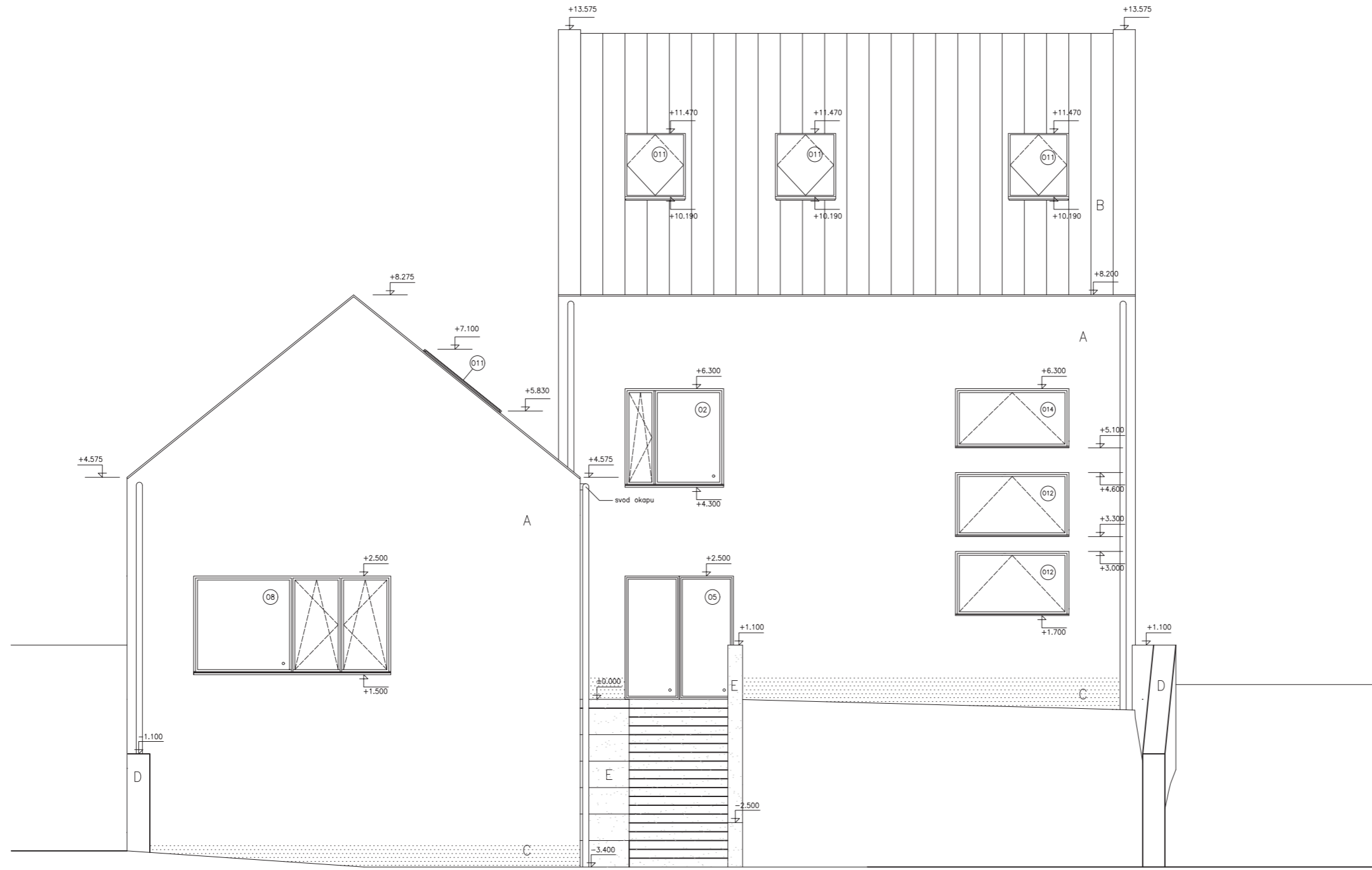
- O2 okna
- D dveře
- A omítka, hrubá, bílá RAL 9010
- B pozinkovaný plech, šedivý, falcovaný
- C soklová omítka, strukturovaná, bílá, RAL 9010
- D zeď kamenná skládaná
- E zeď a exteriérové schodiště, beton pohledový



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|------------------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.10 |
| obsah POHLED ZÁPADNÍ | |



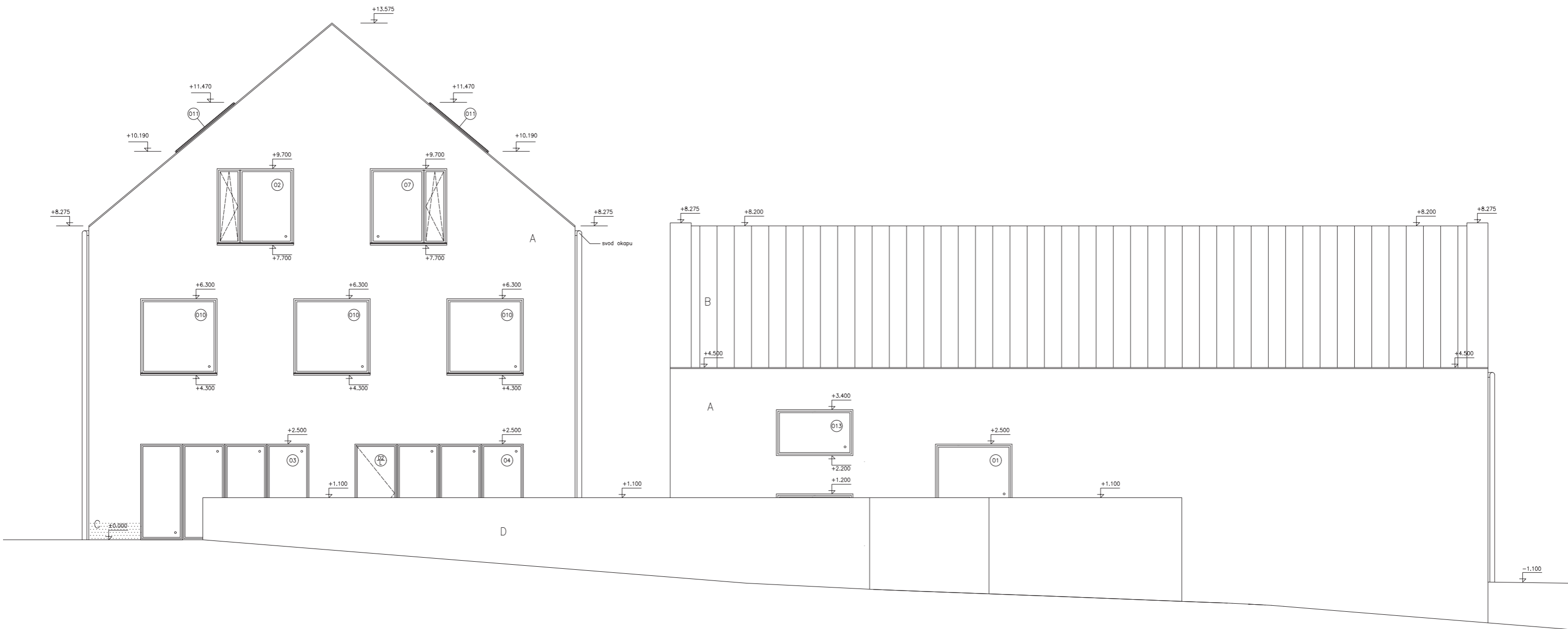
LEGENDA:

- 02 okna
- 01 dveře
- A omítka, hrubá, bílá RAL 9010
- B pozinkovaný plech, šedivý, falcovaný
- C soklová omítka, strukturovaná, bílá, RAL 9010
- D zeď kamenná skládaná
- E zeď a exteriérové schodiště, beton pohledový










| | | |
|---------------|--|--------------------------------|
| název práce | Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby | Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav | Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | Hana Václavková | |

| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------|------------|
| zadání | ATBP | datum | 5/2022 |
| měřítko | 1:100 | formát | A3 |
| část | D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu | D.1.1.b.11 |
| obsah | POHLED VÝCHODNÍ | | |




LEGENDA:

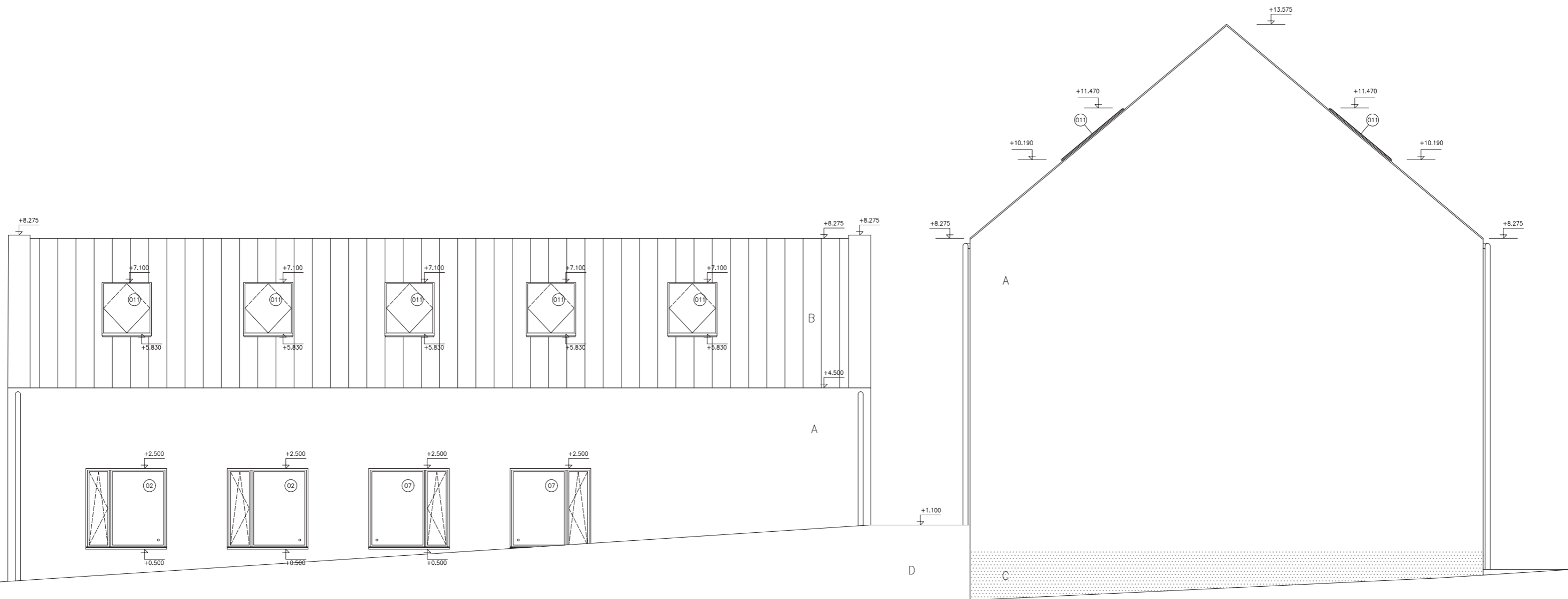
-  okna
-  dveře
-  omítka, hrubá, bílá RAL 9010
-  pozinkovaný plech, šedivý, falcovaný
-  soklová omítka, strukturovaná, bílá, RAL 9010
-  zeď kamenná skládaná
-  zeď a exteriérové schodiště, beton pohledový



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|---|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim |  |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.12 |
| obsah POHLED JIŽNÍ | |



LEGENDA:

- O2 okna
- O11 dveře
- A omítka, hrubá, bílá RAL 9010
- B pozinkovaný plech, šedivý, falcovaný
- C soklová omítka, strukturovaná, bílá, RAL 9010
- D zeď kamenná skládaná
- E zeď a exteriérové schodiště, beton pohledový

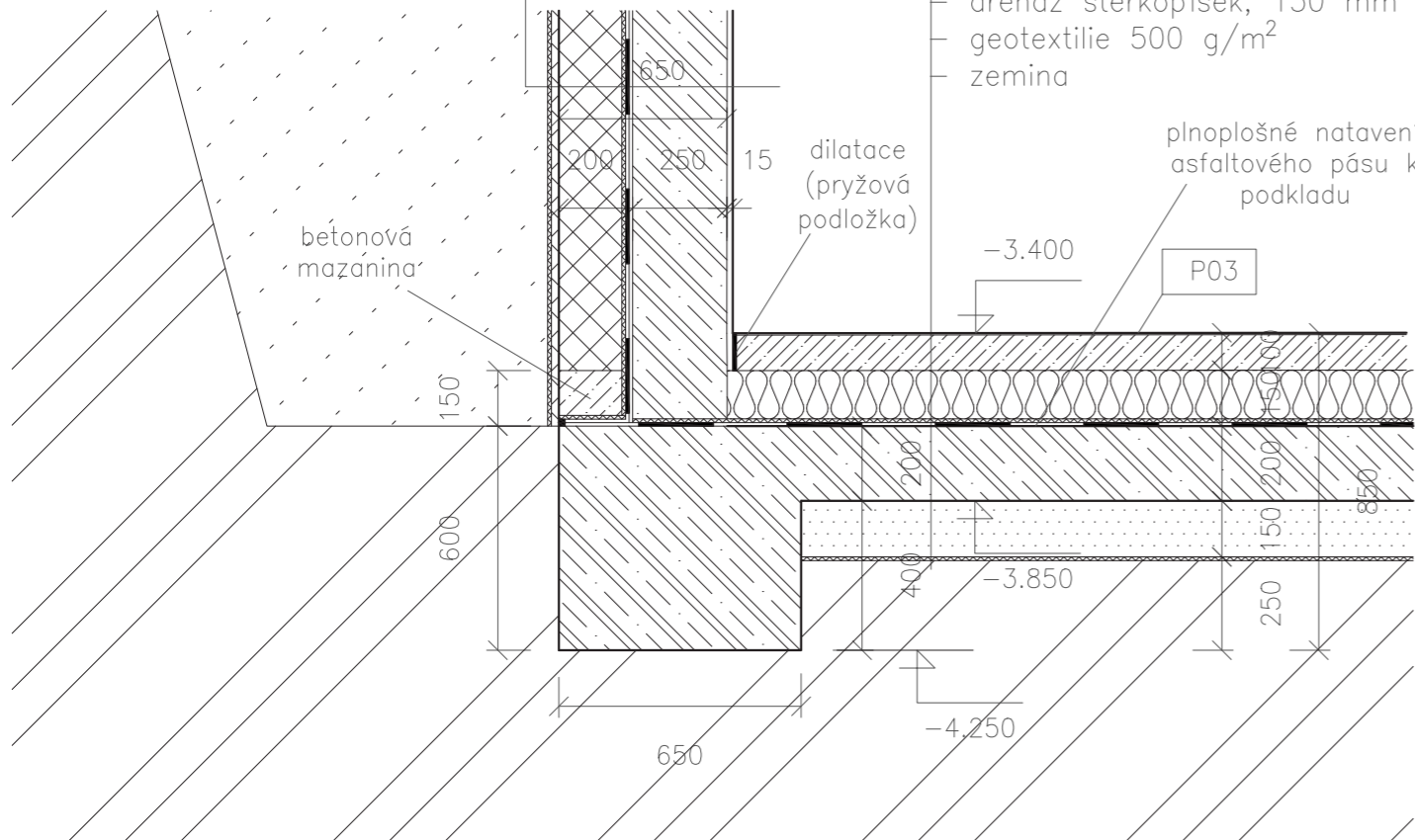


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|------------------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.13 |
| obsah POHLED SEVERNÍ | |

omítka, tl. 15 mm
 železobeton, tl. 250 mm
 cementová omítka, tl. 10 mm
 asfaltový penetrační lak
 asfaltový pás, tl. 4 mm
 geotextilie 1000 g/m²
 XPS, tl. 200 mm
 nopová folie, tl. 20 mm
 geotextilie 1000 g/m²
 násyp



podlaha P03, tl. 250 mm
 geotextilie
 asfaltový pás, tl. 4 mm
 asfaltový penetrační lak
 železobeton, tl. 200 mm
 drenáž šterkopísek, 150 mm
 geotextilie 500 g/m²
 zemina

dilatace
 (pryžová
 podložka)

plnoplošné natavení
 asfaltového pásu k
 podkladu

betonová
 mazanina

-3.400

P03

-3.850

-4.250

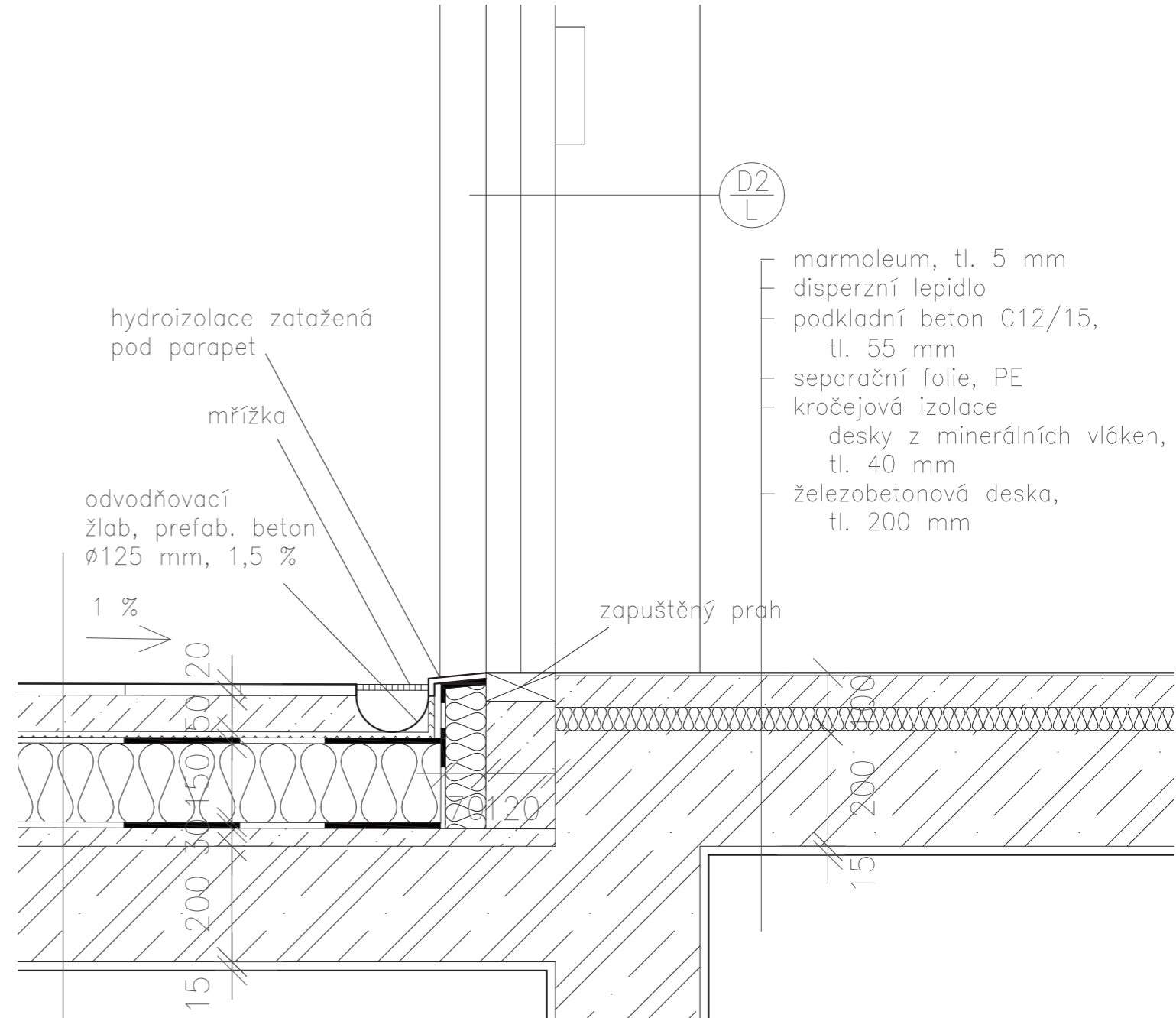


**FAKULTA
 ARCHITEKTURY
 ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce | |
| Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby | |
| Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav | |
| Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | |
| Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | |
| Hana Václavková | |

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:20 | A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.14 |
| obsah | |

DETAIL ZÁKLADOVÉHO PASU



hydroizolace zatažená
 pod parapet

mřížka

odvodňovací
 žlab, prefab. beton
 Ø125 mm, 1,5 %

1 %

zapuštěný prah

marmoleum, tl. 5 mm
 disperzní lepidlo
 podkladní beton C12/15,
 tl. 55 mm
 separační folie, PE
 kročejová izolace
 desky z minerálních vláken,
 tl. 40 mm
 železobetonová deska,
 tl. 200 mm

— dlažba tl. 20 mm
 — betonová mazanina tl. 50 mm
 — geotextilie
 — asfaltový pás tl. 4 mm
 — desky z minerálních vláken
 — asfaltový pás tl. 4 mm
 — asfaltový penetrační lak
 — spádová vrstva, beton, tl. 50–25 mm
 — železobeton tl. 200 mm
 — omítka tl. 15 mm

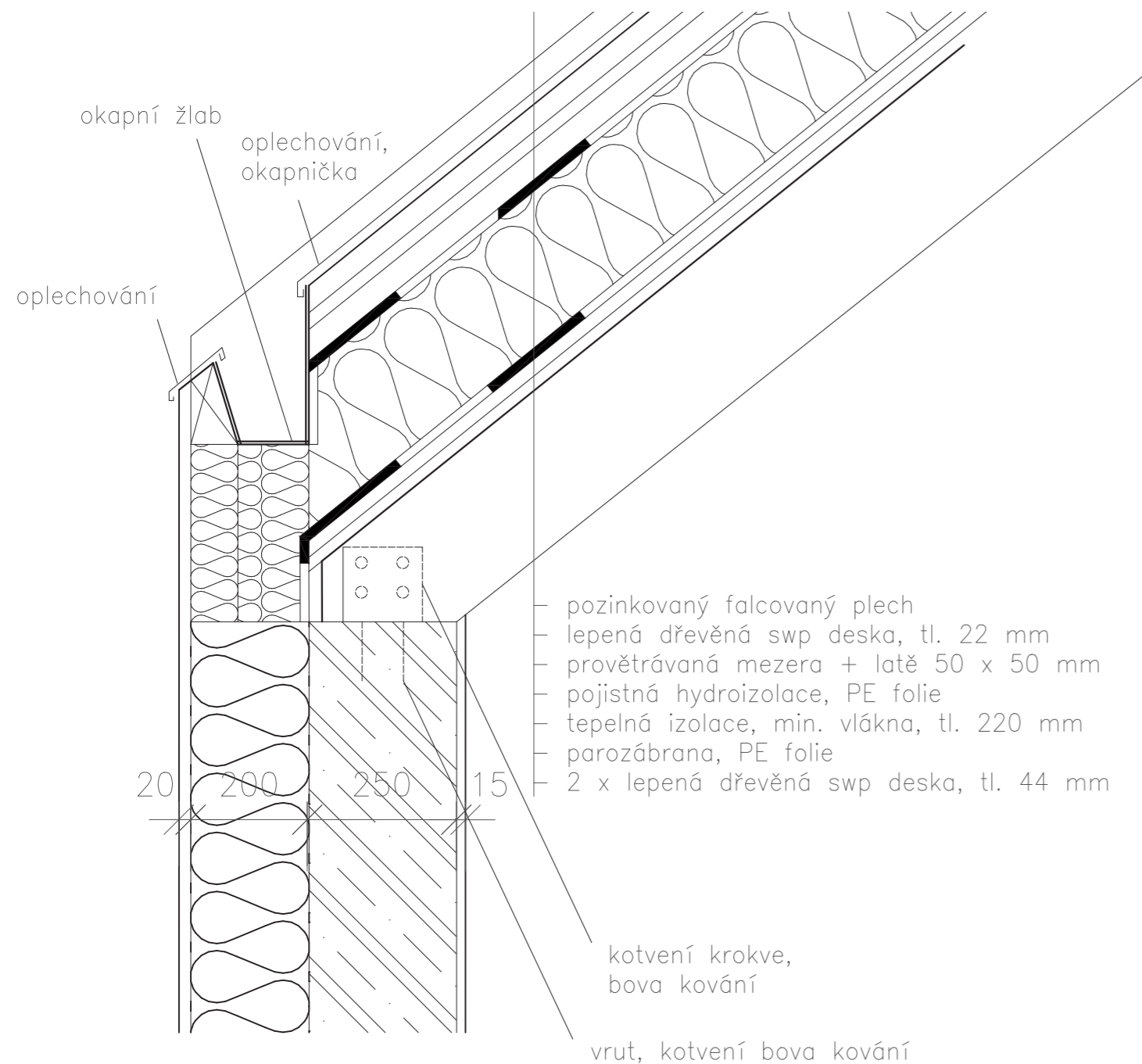


**FAKULTA
 ARCHITEKTURY
 ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce | |
| Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby | |
| Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav | |
| Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | |
| Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | |
| Hana Václavková | |

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:10 | A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.15 |
| obsah | |

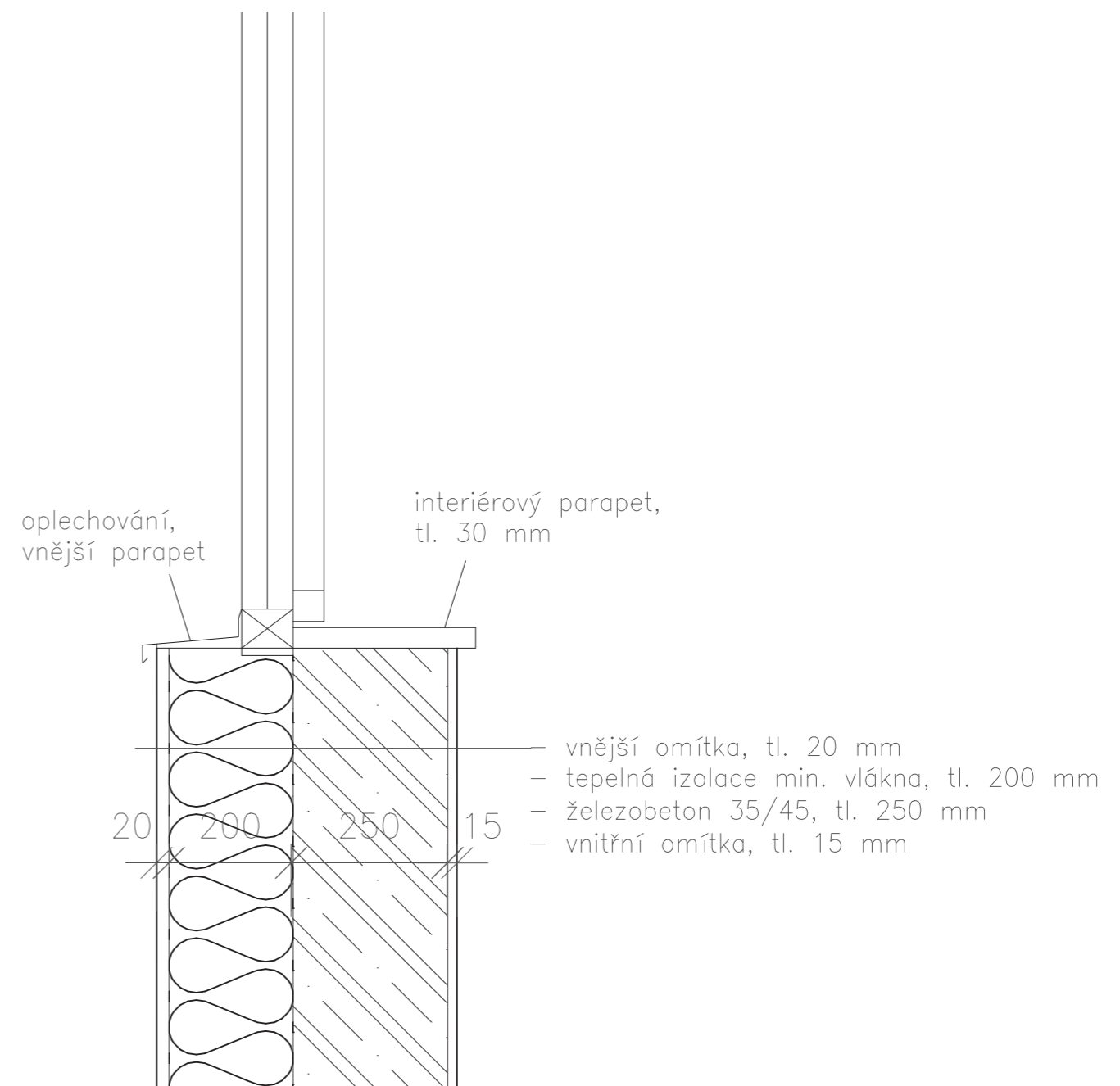
DETAIL TERASY S ODVODNĚNÍM



- pozinkovaný falcovaný plech
- lepená dřevěná swp deska, tl. 22 mm
- provětrávaná mezera + latě 50 x 50 mm
- pojistná hydroizolace, PE folie
- tepelná izolace, min. vlákna, tl. 220 mm
- parozábrana, PE folie
- 2 x lepená dřevěná swp deska, tl. 44 mm

kotvení krokve,
bova kování


vrut, kotvení bova kování



- vnější omítka, tl. 20 mm
- tepelná izolace min. vlákna, tl. 200 mm
- železobeton 35/45, tl. 250 mm
- vnitřní omítka, tl. 15 mm



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**


| | |
|--|---|
| název práce | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Základní umělecká škola Kouřim | |
| místo stavby |  |
| Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav | |
| Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | |
| Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | |
| Hana Václavková | |

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:10 | A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.16 |

obsah
DETAIL ODVODNĚNÍ, KOTVENÍ KROKVE

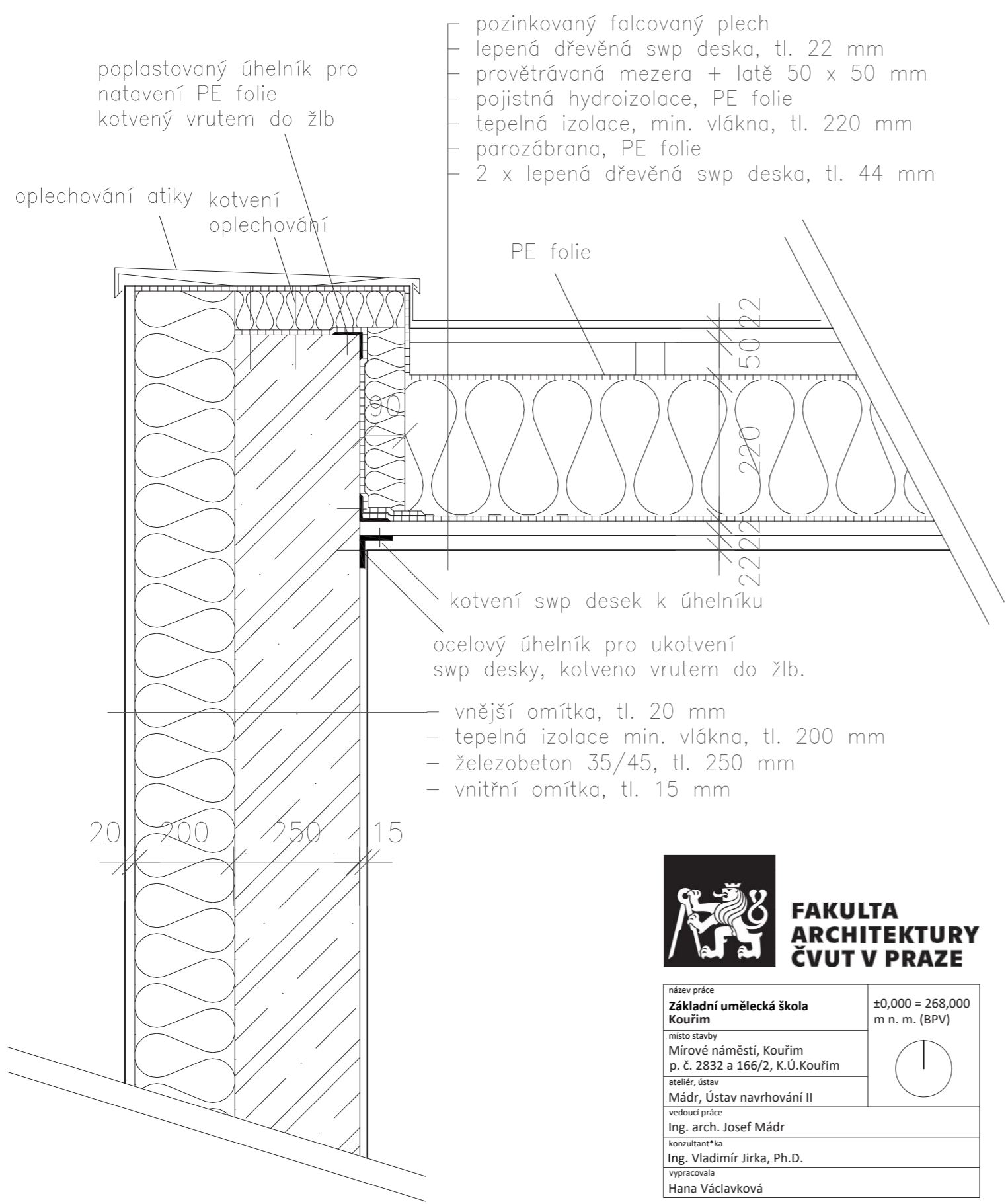


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|---|
| název práce | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Základní umělecká škola Kouřim | |
| místo stavby |  |
| Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav | |
| Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | |
| Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | |
| Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | |
| Hana Václavková | |

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:10 | A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | D.1.1.b.17 |

obsah
DETAIL OKENNÍHO PARAPETU



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:10 | formát A4 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.18 |
| obsah DETAIL NAPOJENÍ NA ŠTÍTOVOU STĚNU | |

| | | | |
|----------|---|--|--|
| označení | skladba | | |
| | skladby stěn: | | |
| S1 | obvodová nosná stěna Porotherm | | |
| S2 | vnější povrchová úprava nosná + tepelně izolační vnitřní povrchová úprava | vnější omítka+nátěr tvárnice Porotherm 44T Profi S1 vápenocementová omítka+malba S2 keramický obklad | 20 mm 440 mm 15 mm |
| S3 | obvodová nosná stěna železobeton | | |
| S4 | vnější povrchová úprava | vnější omítka+nátěr | 20 mm |
| S5 | tepelně izolační nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | desky z minerálních vláken železobeton C35/45 S3 – S4 vápenocementová omítka+malba S5 keramický obklad | 200 mm 250 mm 15 mm |
| S6 | obvodová nosná stěna pod úrovní terénu, železobeton | | |
| S7 | exteriér | zhuťněný násyp | – |
| S8 | ochranná ochranná tepelně izolační ochranná hydroizolační zlepšující zlepšující nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | geotextilie 1000 g/m ² nopová folie XPS geotextilie 1000 g/m ² asfaltový pás asfaltový penetrační lak cementová omítka železobeton C35/45 S6 – S7 vápenocementová omítka+malba S8 keramický obklad | – 20 mm 200 mm – 4 mm – 10 mm 250 mm 15 mm |
| S9 | vnitřní nosná stěna Porotherm | | |
| S10 | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | vápenocementová omítka+malba tvárnice Porotherm 24P+D S9 vápenocementová omítka+malba S10 keramický obklad | 15 mm 240 mm 15 mm |
| S11 | vnitřní nosná stěna železobeton | | |
| S12 | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce | vápenocementová omítka+malba železobeton C35/45 | 10 mm 250 mm |
| S13 | vnitřní povrchová úprava | S11 – S12 vápenocementová omítka+malba S13 keramický obklad | 10 mm |
| S14 | vnitřní příčka | | |
| S15 | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | omítka tvárnice Porotherm 14P+D S14 vápenocementová omítka+malba S15 keramický obklad | 10 mm 140 mm 10 mm |
| S16 | vnitřní příčka | | |
| S17 | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | omítka tvárnice Porotherm 8P+D S16 vápenocementová omítka+malba S17 keramický obklad | 10 mm 80 mm 10 mm |
| S18 | instalační předstěna | | |
| S19 | nosná konstrukce nosná konstrukce vnitřní povrchová úprava | rošt z C a U profilů 2 x SDK deska S18 keramický obklad S19 vápenocementová omítka+malba | 10 mm 25 mm 10 mm |

| | | | |
|----------|--|---|---|
| označení | skladba | | |
| | skladby vodorovných konstrukcí: | | |
| S16 | vodorovná konstrukce na terénu | | |
| | exteriér ochranná drenáž podkladní zlepšující hydroizolační ochranná izolační, nášlapná | zhuťněná zemina geotextilie 500g/m ² šterk železobeton asfaltový penetrační lak asfaltový pás geotextilie 500g/m ² skladba podlahy | – – 150 mm 200 mm – 4 mm – 250 mm |
| S17 | železobetonový strop | | |
| | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce izolační, nášlapná | vápenocementová omítka+malba železobetonová deska C35/45 skladba podlahy | 10 mm 200 mm 100 mm |
| S18 | dřevěný trámový strop | | |
| | nosná konstrukce nosná konstrukce krošejová izolace separační roznášecí nášlapná | dřevěné lepené profily 1 x swp deska (lepené dřevo) desky z minerálních vláken PE folie 1 x swp deska (lepené dřevo) dřevěné vlysy+lepidlo | 450 mm 19 mm 40 mm – 19 mm 19 mm |
| | skladby střech: | | |
| S19 | střecha | | |
| | nosná konstrukce nosná konstrukce parotěsná zábrana tepelná izolace pojistná hydroizolace provětrávaná mezera bednění krytina | dřevěné lepené profily 2 x swp deska PE folie desky z minerálních vláken PE folie dřevěné latě 1 x swp deska falcovaný pozinkovaný plech | – 38 mm – 220 mm – 34 mm 19 mm 1 mm |
| | skladby vodorovných exteriérových konstrukcí: | | |
| S20 | terasa | | |
| | vnitřní povrchová úprava nosná konstrukce spádová vrstva zlepšující parotěsná zábrana tepelná izolace hydroizolace separační podkladní nášlapná | omítka železobetonové deska beton asfaltový penetrační lak asfaltový pás desky z minerálních vláken asfaltový pás geotextilie beton dlažba+malta | 10 mm 200 mm 50–20 mm – 4 mm 200 mm 4 mm – 50 mm 15 mm |
| S21 | zpevněná plocha | | |
| | terén podkladní nášlapná | zhuťněná zemina šterk frakce 0 až 65 mm šterk frakce 0 až 8 mm drt betonová dlažba | – 200 mm 50 mm – 15 mm |



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Základní umělecká škola Kouřim | |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|------------------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.19 |
| obsah TABULKA SKLADEB KONSTRUKCÍ | |

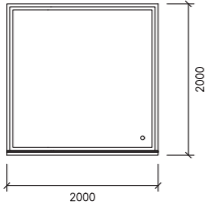
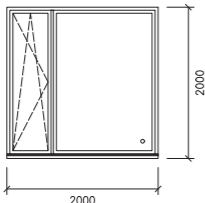
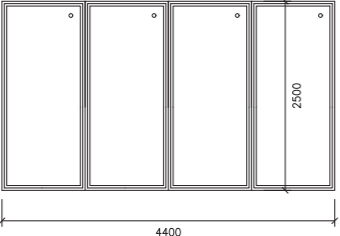
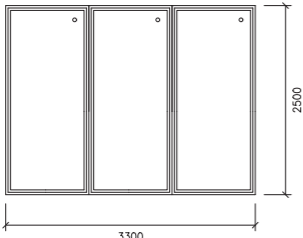
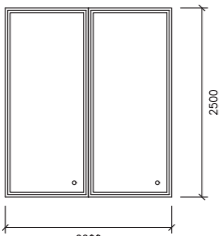
| označení | skladba | řez | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------------|-------|--------------------------------|---|--------------------------------|-------|------------------------|-------|-------------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|----------------------|--------|--|--------|--|--------|--|
| P1 | <p>podlaha P01 marmoleum nad vytápěnými prostory</p> <table border="0"> <tr><td>marmoleum</td><td>5 mm</td></tr> <tr><td>disperzní lepidlo</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>55 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>kročejová izolace, minerální vata</td><td>40 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>300 mm</td></tr> </table> | marmoleum | 5 mm | disperzní lepidlo | - | podkladní beton C12/15 | 55 mm | separační folie, PE | - | kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 300 mm | | | | | |
| marmoleum | 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| disperzní lepidlo | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 55 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | <p>podlaha P02 marmoleum s podlahovým vytápěním nad vytápěnými prostory</p> <table border="0"> <tr><td>marmoleum</td><td>5 mm</td></tr> <tr><td>disperzní lepidlo</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>25 mm</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>-</td></tr> <tr><td>trubky teplovodního vytápění, deska</td><td>30 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>kročejová izolace, minerální vata</td><td>40 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>300 mm</td></tr> </table> | marmoleum | 5 mm | disperzní lepidlo | - | podkladní beton C12/15 | 25 mm | podkladní beton C12/15 | - | trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | separační folie, PE | - | kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 300 mm | |
| marmoleum | 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| disperzní lepidlo | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 25 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | <p>podlaha P03 marmoleum nad terénem</p> <table border="0"> <tr><td>marmoleum</td><td>5 mm</td></tr> <tr><td>disperzní lepidlo</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>55 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>tepelná izolace, minerální vata</td><td>150 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>410 mm</td></tr> </table> | marmoleum | 5 mm | disperzní lepidlo | - | podkladní beton C12/15 | 55 mm | separační folie, PE | - | tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 410 mm | | | | | |
| marmoleum | 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| disperzní lepidlo | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 55 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 410 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | <p>podlaha P04 marmoleum s podlahovým vytápěním nad terénem</p> <table border="0"> <tr><td>marmoleum</td><td>5 mm</td></tr> <tr><td>disperzní lepidlo</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>25 mm</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>-</td></tr> <tr><td>trubky teplovodního vytápění, deska</td><td>30 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>tepelná izolace, minerální vata</td><td>150 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>410 mm</td></tr> </table> | marmoleum | 5 mm | disperzní lepidlo | - | podkladní beton C12/15 | 25 mm | podkladní beton C12/15 | - | trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | separační folie, PE | - | tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 410 mm | |
| marmoleum | 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| disperzní lepidlo | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 25 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 410 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P5 | <p>podlaha P05 dlažba nad vytápěnými prostory</p> <table border="0"> <tr><td>keramická dlažba</td><td>10 mm</td></tr> <tr><td>flexibilní lepidlo na keramiku</td><td>-</td></tr> <tr><td>systémová hydroizolační stěrka</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>50 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>kročejová izolace, minerální vata</td><td>40 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>300 mm</td></tr> </table> | keramická dlažba | 10 mm | flexibilní lepidlo na keramiku | - | systémová hydroizolační stěrka | - | podkladní beton C12/15 | 50 mm | separační folie, PE | - | kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 300 mm | | | |
| keramická dlažba | 10 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| flexibilní lepidlo na keramiku | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| systémová hydroizolační stěrka | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 50 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kročejová izolace, minerální vata | 40 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

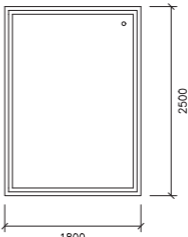
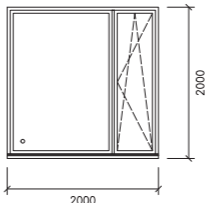
| označení | skladba | řez | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------|-------|----------------------------------|-------|--------------------------------|-------|---------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|--------|----------------------|--------|--|-------|--|--------|--|
| P6 | <p>podlaha P06 dlažba s podlahovým vytápěním nad terénem</p> <table border="0"> <tr><td>keramická dlažba</td><td>10 mm</td></tr> <tr><td>flexibilní lepidlo na keramiku</td><td>-</td></tr> <tr><td>systémová hydroizolační stěrka</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>20 mm</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>-</td></tr> <tr><td>trubky teplovodního vytápění, deska</td><td>30 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>tepelná izolace, minerální vata</td><td>150 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>410 mm</td></tr> </table> | keramická dlažba | 10 mm | flexibilní lepidlo na keramiku | - | systémová hydroizolační stěrka | - | podkladní beton C12/15 | 20 mm | podkladní beton C12/15 | - | trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | separační folie, PE | - | tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 410 mm | |
| keramická dlažba | 10 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| flexibilní lepidlo na keramiku | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| systémová hydroizolační stěrka | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 20 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trubky teplovodního vytápění, deska | 30 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 410 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P7 | <p>podlaha P07 dřevěné vlysy nad vytápěnými prostory</p> <table border="0"> <tr><td>dřevěné vlysy (dubový masiv)</td><td>15 mm</td></tr> <tr><td>disperzní lepidlo</td><td>-</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15</td><td>45 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>kročejová izolace, minerální vlna</td><td>40 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>300 mm</td></tr> </table> | dřevěné vlysy (dubový masiv) | 15 mm | disperzní lepidlo | - | podkladní beton C12/15 | 45 mm | separační folie, PE | - | kročejová izolace, minerální vlna | 40 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 300 mm | | | | | | | |
| dřevěné vlysy (dubový masiv) | 15 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| disperzní lepidlo | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15 | 45 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kročejová izolace, minerální vlna | 40 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P8 | <p>podlaha P08 betonová stěrka nad terénem</p> <table border="0"> <tr><td>stěrka + epoxidový nátěr</td><td>5 mm</td></tr> <tr><td>podkladní beton C12/15, spád 1 %</td><td>55 mm</td></tr> <tr><td>separační folie, PE</td><td>-</td></tr> <tr><td>tepelná izolace, minerální vata</td><td>150 mm</td></tr> <tr><td>železobetonová deska</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td></td><td><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>410 mm</td></tr> </table> | stěrka + epoxidový nátěr | 5 mm | podkladní beton C12/15, spád 1 % | 55 mm | separační folie, PE | - | tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | železobetonová deska | 200 mm | | <hr/> | | 410 mm | | | | | | | | | |
| stěrka + epoxidový nátěr | 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| podkladní beton C12/15, spád 1 % | 55 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| separační folie, PE | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tepelná izolace, minerální vata | 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| železobetonová deska | 200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 410 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | |
|---------------|--|--------------------------------|
| název práce | Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby | Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav | Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | Hana Václavková | |


| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------|------------|
| zadání | ATBP | datum | 5/2022 |
| měřítko | - | formát | A3 |
| část | D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu | D.1.1.b.20 |
| obsah | TABULKA SKLADEB PODLAH | | |

| označení | počet | schéma | výška okna | šířka okna | výška parapetu | popis | materiál |
|----------|-------|---|------------|------------------------------|-----------------|--|--|
| 01 | 1 |  | 2000 mm | 2000 mm | 500 mm | neotvíravé požární okno s odolností EW 45, kování | čiré sklo, dřevěný rám, interiérový parapet dřevěný, exteriérový parapet oplechování |
| 02 | 8 |  | 2000 mm | 2000 mm | 900 mm / 500 mm | částečně neotvíravé, částečně otvíravé okno, izolační trojsklo, kování | čiré sklo, dřevěný rám, interiérový parapet dřevěný, exteriérový parapet oplechování |
| 03 | 1 |  | 2500 mm | 4400 mm (tabule 4 x 1100 mm) | 0 mm | neotvíravé okenní tabule, izolační trojsklo | čiré sklo, dřevěný rám, skrytý parapet v úrovni podlahy |
| 04 | 1 |  | 2500 mm | 3300 mm (tabule 3 x 1100 mm) | 0 mm | neotvíravé okenní tabule, izolační trojsklo | čiré sklo, dřevěný rám, skrytý parapet v úrovni podlahy |
| 05 | 1 |  | 2500 mm | 2200 mm (tabule 2 x 1100 mm) | 0 mm | neotvíravé okenní tabule, izolační trojsklo | čiré sklo, dřevěný rám, skrytý parapet v úrovni podlahy |

| označení | počet | schéma | výška otvoru | šířka otvoru | výška parapetu | popis | materiál |
|----------|-------|---|--------------|--------------|-----------------|--|--|
| 06 | 1 |  | 2500 mm | 1800 mm | 0 mm | neotvíravá okenní tabule, izolační trojsklo | čiré sklo, dřevěný rám, skrytý parapet v úrovni podlahy |
| 07 | 3 |  | 2000 mm | 2000 mm | 900 mm / 500 mm | částečně neotvíravé, částečně otvíravé okno, izolační trojsklo, kování | čiré sklo, dřevěný rám, interiérový parapet dřevěný, exteriérový parapet oplechování |


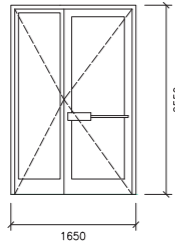

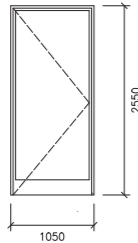


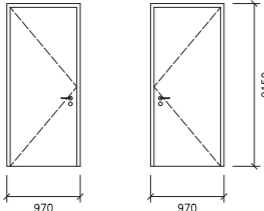

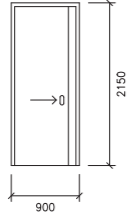


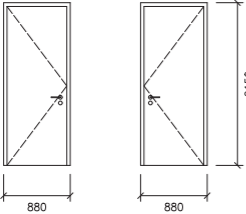
tabulka vybraných oken



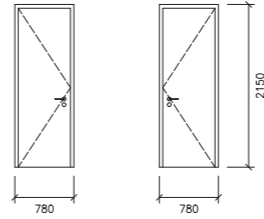

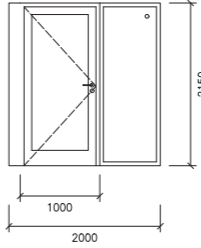


| | | |
|---------------|--|---|
| název práce | Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby | Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim |  |
| atelér, ústav | Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce | Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka | Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala | Hana Václavková | |

| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------|------------|
| zadání | ATBP | datum | 5/2022 |
| měřítko | - | formát | A3 |
| část | D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu | D.1.1.b.21 |


TABULKA OKEN

| označení | počet | schéma | průchodná výška | průchodná šířka | typ zárubně | popis | materiál |
|--|-------|---|-----------------|-----------------|----------------|---|---|
|  | 1 |  | 2500 mm | 1550 mm | rámová zárubeň | exteriérové vchodové bezpečnostní dveře, dvoukřídle, otočné, kování, bezpečnostní zámek | dřevěné lakované čirým lakem, částečně prosklené, čiré bezpečnostní izolační trojsklo, nerezové kování, madlo a kliky |
|  | 1 |  | 2500 mm | 950 mm | rámová zárubeň | exteriérové jednokřídle otočné dveře, kování, bezpečnostní zámek | dřevěné lakované čirým lakem, prosklené, čiré bezpečnostní izolační trojsklo, nerezové kování |
|   | 12 |  | 2100 mm | 900 mm | obložková | interiérové jednokřídle otočné dveře, bezfalcové, kování, zámek | plně, odlehčená dtd deska, matně lakované RAL 6021, nerezové kování a kliky |
|  | 2 |  | 2100 mm | 800 mm | obložková | interiérové posuvné dveře, zasouvající se do dutiny ve stěně | plně, odlehčená dtd deska, matně lakované RAL 9018, nerezové kování, výřez pro otevírání |
|   | 14 |  | 2100 mm | 800 | ocelová | interiérové jednokřídle otočné dveře, bezfalcové kování, zámek | plně, odlehčená dtd deska, matně lakované RAL 9018, nerezové kování a kliky |

| označení | počet | schéma | průchodná výška | průchodná šířka | typ zárubně | popis | materiál |
|--|-------|---|-----------------|-----------------|-------------|---|---|
|   | 5 |  | 2100 mm | 700 mm | ocelová | interiérové jednokřídle otočné dveře, bezfalcové kování, zámek | plně, odlehčená dtd deska, matně lakované RAL 9018, nerezové kování a kliky |
|  | 1 |  | 2100 mm | 900 mm | ocelová | interiérové jednokřídle otočné dveře, bezfalcové, kování, zámek, boční prosklená tabule | částečně prosklené, odlehčená dtd deska, matně lakované RAL 9018, čiré bezpečnostní sklo, nerezové kování a kliky |

tabulka vybraných dveří



| | |
|---|---|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim |  |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.22 |

obsah
TABULKA DVEŘÍ

| označení | rozměry | schéma | popis | materiál |
|----------|--|--------|---|---|
| K1 | délka 2000 mm | | exteriérový parapet (oplechování) okenních otvorů | pozinkovaný hliníkový plech, RAL 9018, tloušťka plechu 1,4 mm |
| K2 | délka 2200 mm | | exteriérový parapet (oplechování) okenních otvorů | pozinkovaný hliníkový plech, RAL 9018, tloušťka plechu 1,4 mm |
| K3 | délka 4000 mm | | exteriérový parapet (oplechování) okenních otvorů | pozinkovaný hliníkový plech, RAL 9018, tloušťka plechu 1,4 mm |
| K4 | jednotlivé díly o délce 1500 mm | | střešní skrytý okapní žlab, podélný sklon 1,5 % | pozinkovaný hliníkový plech, RAL 9018, tloušťka plechu 1,4 mm |

tabulka vybraných klempířských prvků

| označení | rozměry | schéma | popis | materiál |
|----------|---------------------------------|--------|---|--|
| Z1 | výška 900 mm, délka 2,8 m | | zábradlí schodišťového ramene, kotvení shora do železobetonu, profil madla 40 x 40 mm, profil tyček 20 x 20 mm | žárově pozinkovaná ocel, RAL 9018, zbroúšené a ohlazené hrany madla i tyček |
| Z2 | výška 900 mm, délka 2,8 m | | madlo na schodišti, kotvení z boku do zdi u schodiště, profil madla 40 x 40 mm | žárově pozinkovaná ocel, RAL 9018, zbroúšené a ohlazené hrany madla |
| Z3 | výška 900 mm, délka 15 m | | zábradlí na galerii výtvarné učebny, přímé, kotvení shora do dřevěného stropu a z boku do zdi, profil madla 40 x 40 mm, profil tyček 20 x 20 mm | žárově pozinkovaná ocel, RAL 9018, zbroúšené a ohlazené hrany madla i tyček |
| Z4 | výška 900 mm, délka 3,2 m | | zábradlí na galerii výtvarné učebny, přímé, kotvení shora do dřevěného stropu a z boku do zdi, profil madla 40 x 40 mm, profil tyček 20 x 20 mm | žárově pozinkovaná ocel, RAL 9018, zbroúšené a ohlazené hrany madla i tyček |

tabulka vybraných zámečnických prvků



| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A4 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.23 |
| obsah TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ | |



| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A4 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.24 |
| obsah TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ | |

| označení | rozměry | schéma | popis | materiál |
|----------|---|--------|--|---|
| T1 | šířka 300 mm délka 2000 mm výška 25 mm | | interiérové parapetní prkénko | dřevo lakované čirým lakem |
| T2 | šířka 280 mm délka 2200 mm výška 25 mm | | interiérové parapetní prkénko | dřevo lakované čirým lakem |
| T3 | šířka 300 mm délka 4000 mm výška 25 mm | | interiérové parapetní prkénko | dřevo lakované čirým lakem |
| T4 | šířka 600 mm délka 1400 mm výška 72 mm | | interiérový stůl do hudební učebny (stůl pro vyučujícího), součást stěny s vestavěným nábytkem, vpravo část se zásuvkami na kolejničích | mdf desky, lakované bílým lakem, matné |
| T5 | šířka 600 mm délka 1000 mm výška 2100 mm | | vestavěná interiérová skříň, dvoje dveře, uvnitř police, hloubka 600 mm | mdf desky, lakované bílým lakem, matné |

| označení | rozměry | schéma | popis | materiál |
|----------|---|--------|--|---|
| T6 | šířka 600 mm délka 1000 mm výška 2700 mm | | vestavěná interiérová skříň do hudební učebny, součást stěny s vestavěným nábytkem dvoje dveře, uvnitř police, hloubka 600 mm | mdf desky, lakované bílým lakem, matné |

tabulka vybraných truhlářských prvků



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Vladimír Jirka, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A3 |
| část D.1.1 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.1.b.25 |
| obsah TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ | |



D.1.2

Stavebně konstrukční řešení

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a Technická zpráva

D.1.2.b Statické posouzení

D.1.2.c Výkresová část

| | | |
|-----------|--------------------------|------------|
| D.1.2.c.1 | Výkres tvaru, základy | 1:100/3xA4 |
| D.1.2.c.2 | Výkres tvaru, 1PP | 1:100/3xA4 |
| D.1.2.c.3 | Výkres tvaru, 1NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.2.c.4 | Výkres tvaru, 2NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.2.c.5 | Výkres tvaru, 3NP | 1:100/A3 |
| D.1.2.c.6 | Konstrukční výkres krovů | 1:100/3xA4 |

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1.2.a

Technická zpráva

D.1.2.a Technická zpráva

obsah:

| | | |
|-----------|----------------------------|---|
| D.1.2.a.1 | Průvodní informace | 1 |
| D.1.2.a.2 | Základové konstrukce | 1 |
| D.1.2.a.3 | Vodorovné nosné konstrukce | 1 |
| D.1.2.a.4 | Svislé nosné konstrukce | 1 |
| D.1.2.a.5 | Schodiště | 1 |
| D.1.2.a.6 | Instalační šachty | 2 |
| D.1.2.a.7 | Střešní konstrukce | 2 |
| D.1.2.a.8 | Vstupní hodnoty | 2 |
| D.1.2.a.9 | Použité podklady | 3 |

D.1.2.a.1 Původní informace

Základní údaje o pozemku:

Řešený pozemek se nachází ve Středočeském kraji, v obci Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215]. Jedná se o parcelu číslo 2832 a 166/2, jejich rozloha je dohromady 1022 m². Celková zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost je tedy 41,8 %. Pozemek je prolukou mezi Mírovým náměstím (na západní straně pozemku) a Židovskou ulicí (na východní straně pozemku), dříve byl využíván jako sběrný dvůr. Leží v městské památkové zóně.

Nadmožská výška pozemku odpovídající úrovni ± 0.000 je 268 m n. m. Na pozemku je svažité terén, celkové převýšení v podélném směru je 4 m.

Základní údaje o stavbě:

Řešenou stavbou je základní umělecká škola. Jedná se o jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě části se šikmými sedlovými střechami. Části jsou navzájem propojeny suterénem (1PP). Jelikož je pozemek svažité a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na úroveň terénu. První část, blíže Mírovému náměstí, na západní straně pozemku, má tři nadzemní podlaží, druhá část, na východní straně pozemku, má dvě nadzemní podlaží.

D.1.2.a.2 Základové konstrukce

Základovými konstrukcemi jsou železobetonové pasy pod každou nosnou stěnou. Jejich rozměry byly určeny empiricky. Pasy jsou široké 600 mm a nosná stěna je na nich umístěna na střed, aby byl přes základ zajištěn rovnoměrný přenos zatížení do podloží. Výška základového pasu je 400 mm, nad ním je podkladní železobeton o síle 200 mm, kterém je hydroizolace, tepelná izolace a skladba podlahy. Základová spára se nachází v nezámrazné hloubce -0.850 m pod terénem. V místě, kde je potřeba vytvořit prostor pro podjezd výtahu, jsou základové pasy se základovou spárou v hloubce -1.970 m pod terénem.

Nejprve je vyhloubena stavební jáma, ve které jsou poté hloubeny rýhy na základové pasy a místa pro podjezd výtahu. Do rýh je uloženo bednění a výztuž a je provedena betonáž základů. Zemina mezi základy je hutněná a je proveden štěrkový násyp do výšky horní hrany základového pasu. Na takto zarovnaný povrch je potom proveden podkladní beton. V místě podjezdu výtahu je na základový pas pomocí ztraceného bednění z párobetonových tvarovek dobetonována svislá konstrukce tak, aby byla její horní hrana zarovnaná s horní hranou výše položených základových pasů.

D.1.2.a.3 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové stropní desky o empiricky určené tloušťce 200 mm. Nad 1PP jsou celkem čtyři obousměrně vyztužené desky, uložené na nosných obvodových a vnitřních nosných stěnách. Deska nad 1PP nad sálem byla staticky posouzena. Její rozměry jsou 15,465 x 8,315 m, tloušťka 200 mm vyhověla požadavkům na únosnost i použitelnost.

V západní nadzemní části objektu je nad každým podlažím jedna spojitá deska, je obousměrně vyztužená a vetknutá do svíslých konstrukcí. Je uložena na obvodových nosných stěnách a na vnitřní nosné stěně. Její rozměry jsou 11,7 x 12,7 m s prostupem pro schodiště a výtah a s prostupy pro instalace.

Ve východní části objektu se nad 1NP nachází jedna železobetonová deska, dále je nad částí prostoru použit trámový strop z lepeného dřeva. Trámy jsou nad prostorem o rozměrech 15,465 x 8,315 m, jsou uloženy příčně na obvodových železobetonových zdech pomocí kotevnic prvků Bova. Rozpon trámu je 8,315 m, průřez trámu je 0,450 x 0,20 m. Do šířky 5,01 m je na trámech uložena konstrukce podlahy, která se skládá z třívrstevných lepených dřevěných desek swp, kročejové izolace a dřevěné krytiny. V této ploše jsou swp desky podporovány žebírky z lepeného dřeva o průřezu 0,20 x 0,12 m. Žebírka zároveň propojují jednotlivé trámy a ztužují celou konstrukci. Konstrukce stropu byla staticky posouzena, vyhovuje podmínkám únosnosti i použitelnosti.

D.1.2.a.4 Svíslé nosné konstrukce

Konstrukční systém domu je obousměrný stěnový. Pod každou nosnou stěnou se nachází základový pas.

Svíslé nosné konstrukce v 1PP jsou železobetonové obvodové stěny o tloušťce 250 mm s tepelnou izolací z desek z minerální vlny a vnitřní železobetonové nosné stěny o tloušťce 250 mm.

V západní nadzemní části objektu jsou obvodové nosné konstrukce zděné z tepelně izolačních tvarovek Porotherm 44 a vnitřní nosné konstrukce zděné z tvarovek Porotherm 24. Nad okny a dveřmi jsou překlady Porotherm KP7. Nad některými okny je překlad vybetonován současně s betonáží stropní desky. Ztužující věnec je také součástí stropní desky. Štítové stěny v úrovni střechy jsou také vyzděné a jsou na nich uloženy střešní vaznice.

Ve východní nadzemní části objektu jsou svíslé nosné konstrukce železobetonové. Obvodové konstrukce jsou zateplené deskami z minerálních vláken.

D.1.2.a.5 Schodiště

Schodiště se skládá z prefabrikovaných schodišťových ramen uložených na monolitickou podestu a mezipodestu. Při uložení je použita akustická izolace (pryzová podložka), aby se zamezilo přenosu kročejového hluku konstrukcí.

D.1.2.a.6 Instalační šachty

V objektu se nachází dvě instalační šachty, kterými povedou potrubí vzduchotechniky, vodovodu a kanalizace. Navíc se zde nachází celkem čtyři prostupy kanalizace skrz nosné stropní desky. Tyto prostupy budou vytvořeny během betonáže. Výtahová šachta má rozměry 1,655 x 1,650 m, podjezd pro výtah pod úrovní 1PP je -1,12 m.

D.1.2.a.7 Střešní konstrukce

Střechy nad oběma částmi objektu jsou šikmé sedlové. Nosnou konstrukcí je krov z lepeného dřeva, nad krovem je záklop z třívrstevných lepených swp desek, nad nimi tepelná izolace a další vrstvy střešní skladby. Střešní krytinou je falcovaný plech.

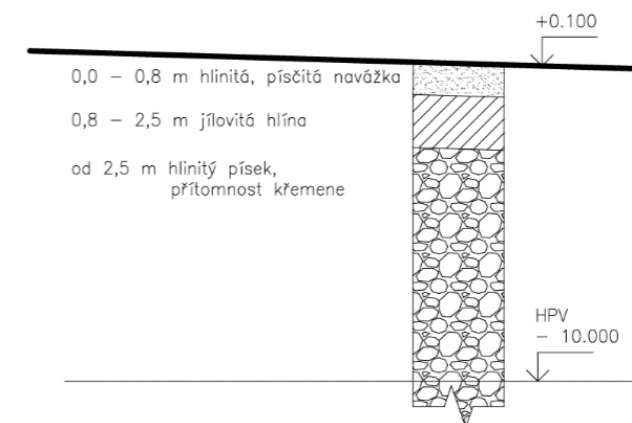
V západní nadzemní části objektu je krov vaznicový se třemi vaznicemi uloženími na nosných štítových stěnách. Krokve jsou nesené vaznicemi. Ve východní nadzemní části objektu je krov tvořen rámovými prvky z lepeného dřeva, které jsou navzájem propojené a příčně ztužené fošnami z lepeného dřeva. Kotvení na pozednici je prováděno bova prvky.

D.1.2.a.8 Vstupní hodnoty

Základové poměry:

Podle geologické sondy provedené v blízkosti pozemku (klíč báze geologicky dokumentovaného objektu 250836) se na pozemku do hloubky -0,80 m nachází hlinitá a písčité navážka, v hloubce od 0,8 do 2,5 m jílovitá hlína a od hloubky 2,5 m hlinitý písek s přítomností křemene. Sonda je suchá. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce -10,0 m pod terénem. Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Není třeba speciální zakládání.

GEOLOGICKÝ
PROFIL:



Podnebné poměry:

sněhová oblast I.
větrová oblast II.
rovinatý terén, kategorie terénu II.

Parametry a koeficienty použitých materiálů:

| | |
|---------------|--|
| beton C35/45 | hustota $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3 = 25 \text{ kN/m}^3$ charakteristická pevnost $f_{ck} = 35 \text{ 000 kN/m}^2$ dílní součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,5$ návrhová pevnost $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_M = 35 \text{ 000 kN/m}^2 / 1,5 = 23 \text{ 300 kN/m}^2$ |
| ocel B500 | charakteristická pevnost $f_{yk} = 500 \text{ 000 kN/m}^2$ dílní součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,15$ návrhová pevnost $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_M = 500 \text{ 000 kN/m}^2 / 1,15 = 434 \text{ 800 kN/m}^2$ |
| lepené dřevo: | hustota $\rho = 380 \text{ kg/m}^3 = 3,8 \text{ kN/m}^3$ dílní součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,25$ pevnost [N/mm ²] v ohybu $f_{m,k} = 24 (= 24 \text{ 000 kN/m}^2)$ v tahu rovnoběžně s vlákny $f_{t,0,k} = 16,5$ v tahu kolmo na vlákna $f_{t,90,k} = 0,4$ v tlaku rovnoběžně s vlákny $f_{c,0,k} = 24$ v tlaku kolmo na vlákna $f_{c,90,k} = 2,7$ ve smyku $f_{v,k} = 2,7$ |
| | tuhost [kN/mm ²] modul pružnosti rovnoběžně s vlákny $E_{0,mean} = 11,6$ modul pružnosti kolmo na vlákna $E_{90,mean} = 0,39$ modul pružnosti ve smyku $G_{mean} = 0,72$ |

D.1.2.a.9 Použité podklady

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí, výkresy betonových konstrukcí
ČSN 73 1004 Navrhování základových konstrukcí
ČSN EN 1990 (73 0002) Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
ČSN EN 1991-1-3 (73 0035) Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1995-1-1 (73 1701) Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996-1-1 (731101) Navrhování zděných konstrukcí

statické a konstrukční tabulky
online kalkulátor [<https://clearcalcs.com/freetools/beam-analysis/au>]

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce

Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1.2.b

Statické posouzení

D.1.2.b Statické posouzení

obsah:

| | | |
|-----------|--|----|
| D.1.2.b.1 | Návrh a posouzení stropní desky | 1 |
| | Vstupní parametry | 1 |
| | Skladba podlahy | 1 |
| | Výpočet zatížení a momentů | 1 |
| | Návrh a posouzení výztuže ve směru x | 2 |
| | Návrh a posouzení výztuže ve směru y | 3 |
| | Schéma výztuže desky ve směru x | 4 |
| | Schéma výztuže desky ve směru y | 4 |
| D.1.2.b.2 | Návrh a posouzení dřevěného lepeného stropního trámu | 5 |
| | Schéma stropu | 5 |
| | Skladba podlahy | 5 |
| | Výpočet zatížení | 5 |
| | Návrh a posouzení žebra | 5 |
| | Návrh a posouzení stropního trámu | 7 |
| D.1.2.b.3 | Návrh a posouzení střešní vrcholové vaznice | 9 |
| | Vstupní parametry | 9 |
| | Schéma střechy | 9 |
| | Skladba střechy | 9 |
| | Výpočet zatížení | 9 |
| | Návrh a posouzení krokve | 10 |
| | Návrh a posouzení středové vaznice | 11 |

D.1.2.b.1 Návrh a posouzení stropní železobetonové desky nad sálem v 1PP

Deska, vstupní parametry:

| | |
|-------------------|---|
| umístění | strop nad 1PP |
| k. v. | 3,4 m |
| rozměry | 8,300 x 15,465 m |
| zatěžovací plocha | 128,3 m ² |
| uložení | vetknutí obousměrně pnutá |
| beton C35/45 | hustota $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3 = 25 \text{ kN/m}^3$ charakteristická pevnost $f_{ck} = 35 \text{ 000 kN/m}^2$ dílní součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,5$ návrhová pevnost $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_M = 35 \text{ 000 kN/m}^2 / 1,5 = 23 \text{ 300 kN/m}^2$ |
| ocel B500 | charakteristická pevnost $f_{yk} = 500 \text{ 000 kN/m}^2$ dílní součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,15$ návrhová pevnost $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_M = 500 \text{ 000 kN/m}^2 / 1,15 = 434 \text{ 800 kN/m}^2$ |

Skladba podlahy na desce:

| skladba | tl. [m] |
|--------------------|---------|
| marmoleum | 0,005 |
| disperzní lepidlo | - |
| podkladní beton | 0,055 |
| separační folie | - |
| kročejeová izolace | 0,040 |

Výpočet zatížení a momentů:

| stálá zatížení: | skladba podlahy | tl. [m] | ρ [KN/m ³] | g_k [KN/m ²] |
|-----------------|--------------------|---------|-----------------------------|----------------------------|
| | marmoleum | 0,005 | - | 0,029 |
| | disperzní lepidlo | - | - | - |
| | podkladní beton | 0,055 | 24,0 | 1,320 |
| | separační folie | - | - | - |
| | kročejeová izolace | 0,040 | 1,0 | 0,040 |
| | žb. deska | 0,200 | 25,0 | 5,000 |
| | celkem | | | 6,389 |

$$g_k = 6,389 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = g_k * 1,35 = 8,625 \text{ kN/m}^2$$

| proměnná zatížení: | zatížení | g_k [KN/m ²] |
|--------------------|-------------------|----------------------------|
| | zatížení příčkami | 0,35 |
| | užitné zatížení | 3,0 |
| | celkem | 3,35 |

$$q_k = 3,35 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = q_k * 1,5 = 5,025 \text{ kN/m}^2$$

celkem: $g_k + q_k = 9,74 \text{ kN/m}^2$
 $g_d + q_d = 13,65 \text{ kN/m}^2$

momenty na desce: $l_x = 8,3 \text{ m}$
 $l_y = 15,465 \text{ m}$
 $n = l_x / l_y = 8,3 / 15,465 \text{ m} = 0,536$

ze statických tabulek určeno:

$$a_x = 0,0400$$

$$a_y = 0,0024$$

$$a_{xvs} = -0,0833$$

$$a_{yvs} = -0,0143$$

$$\beta = 0,0303$$

moment ve směru x v poli: $M_x = a_x * (g_d + q_d) * l_x^2 = 0,04 * 13,65 \text{ kN/m}^2 * 8,3^2 \text{ m} = 37,6 \text{ kNm}$

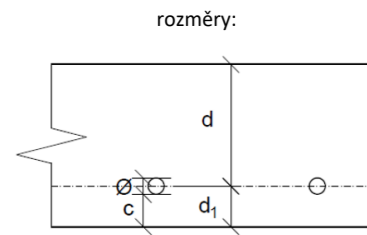
moment ve směru x u podpor: $M_{xv} = a_{xvs} * (g_d + q_d) * l_x^2 = -0,0833 * 13,65 \text{ kN/m}^2 * 8,3^2 \text{ m} = -78,3 \text{ kNm}$

moment ve směru y v poli: $M_y = a_y * (g_d + q_d) * l_y^2 = 0,0024 * 13,65 \text{ kN/m}^2 * 15,47^2 \text{ m} = 7,8 \text{ kNm}$

moment ve směru y u podpor: $M_{yv} = a_{yvs} * (g_d + q_d) * l_y^2 = -0,0143 * 13,65 \text{ kN/m}^2 * 15,47^2 \text{ m} = -46,7 \text{ kNm}$



Návrh a posouzení výztuže ve směru x:



rozměry:

tloušťka desky $h = 0,2$ m
krytí výztuže $c = 0,02$ m
průměr výztuže $\phi = 0,012$ m

$$d_1 = c + \phi/2 = 0,02 \text{ m} + 0,012 \text{ m} / 2 = 0,026 \text{ m} = 26 \text{ mm}$$

$$d_1 = 26 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,2 \text{ m} - 0,026 \text{ m} = 0,174 \text{ m} = 174 \text{ mm}$$

$$d = 174 \text{ mm}$$

ohybový moment v poli:

$$\mu = M_x / (b * d^2 * \alpha * f_{cd})$$

$$b = \text{zatěžovací šířka} = 1 \text{ m}$$

$$\alpha = 1$$

$$\mu = M_x / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 37,6 \text{ kNm} / (1 \text{ m} * 0,174^2 \text{ m} * 1 * 23 \text{ 300 kN/m}^2) = 0,0533$$

$$\omega = 0,0513 \text{ (ze statických tabulek)}$$

$$A_{s,\min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0513 * 1 \text{ m} * 0,174 \text{ m} * 1 * (23 \text{ 300 kN/m}^2 / 434 \text{ 800 kN/m}^2) = 4,78 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$4,78 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 478 \text{ mm}^2$$

--> je navržena výztuž o průměru 12 mm, pruty od sebe vzdálené 0,2 m, 5 ks na 1 m

$$A_s = 565 \text{ mm}^2 = 5,65 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\rho_d = A_s / (b * d) = 5,65 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,174 \text{ m}) = 0,0032$$

$$\rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_d = 0,0032 > \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_h = A_s / (b * h) = 5,65 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,2 \text{ m}) = 0,0028$$

$$\rho_{\max} = 0,04$$

$$\rho_h = 0,0028 < \rho_{\max} = 0,04$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * (0,9 * d) = 5,65 * 10^{-4} \text{ m}^2 * 434 \text{ 800 kN/m}^2 * (0,9 * 0,174 \text{ m}) = 38,47 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 38,47 \text{ kNm} > M_x = 37,6 \text{ kNm}$$

--> výztuž vyhovuje

ohybový moment u podpor:

$$\mu = M_{xv} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 78,3 \text{ kNm} / (1 \text{ m} * 0,174^2 \text{ m} * 1 * 23 \text{ 300 kN/m}^2) = 0,1109$$

$$\omega = 0,117$$

$$A_{s,\min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 1,09 * 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$1,09 * 10^{-3} \text{ m}^2 = 1090 \text{ mm}^2$$

--> je navržena výztuž o průměru 14 mm, pruty od sebe vzdálené 0,125 m, 8 ks na 1 m

$$A_s = 1230 \text{ mm}^2 = 12,3 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$d_1 = 0,027 \text{ m} = 27 \text{ mm}$$

$$d = 0,173 \text{ m} = 173 \text{ mm}$$

$$\rho_d = A_s / (b * d) = 12,3 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,173 \text{ m}) = 0,0071$$

$$\rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_d = 0,0071 > \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_h = A_s / (b * h) = 12,3 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,2 \text{ m}) = 0,0062$$

$$\rho_{\max} = 0,04$$

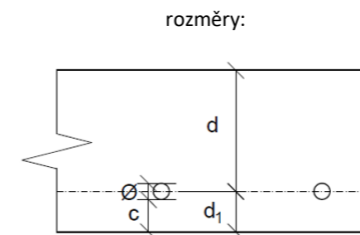
$$\rho_h = 0,0062 < \rho_{\max} = 0,04$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * (0,9 * d) = 12,3 * 10^{-4} \text{ m}^2 * 434 \text{ 800 kN/m}^2 * (0,9 * 0,173 \text{ m}) = 83,3 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 83,3 \text{ kNm} > M_{xv} = 78,3 \text{ kNm}$$

--> výztuž vyhovuje

Návrh a posouzení výztuže ve směru y:



rozměry:

tloušťka desky $h = 0,2$ m
krytí výztuže $c = 0,02$ m
průměr výztuže $\phi = 0,012$ m

$$d_1 = c + \phi/2 = 0,02 \text{ m} + 0,012 \text{ m} / 2 = 0,026 \text{ m} = 26 \text{ mm}$$

$$d_1 = 26 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,2 \text{ m} - 0,026 \text{ m} = 0,174 \text{ m} = 174 \text{ mm}$$

$$d = 174 \text{ mm}$$

ohybový moment v poli:

$$\mu = M_y / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 7,8 \text{ kNm} / (1 \text{ m} * 0,174^2 \text{ m} * 1 * 23 \text{ 300 kN/m}^2) = 0,0111$$

$$\omega = 0,0101$$

$$A_{s,\min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 9,42 * 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$9,42 * 10^{-5} \text{ m}^2 = 94 \text{ mm}^2$$

--> je navržena výztuž o průměru 10 mm, pruty od sebe vzdálené 0,25 m, 4 ks na 1 m

$$A_s = 314 \text{ mm}^2 = 3,14 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$d_1 = 0,025 \text{ m} = 25 \text{ mm}$$

$$d = 0,175 \text{ m} = 175 \text{ mm}$$

$$\rho_d = A_s / (b * d) = 3,14 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,175 \text{ m}) = 0,0018$$

$$\rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_d = 0,0018 > \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_h = A_s / (b * h) = 3,14 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,2 \text{ m}) = 0,0015$$

$$\rho_{\max} = 0,04$$

$$\rho_h = 0,0015 < \rho_{\max} = 0,04$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * (0,9 * d) = 3,14 * 10^{-4} \text{ m}^2 * 434 \text{ 800 kN/m}^2 * (0,9 * 0,175 \text{ m}) = 83,3 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 21,5 \text{ kNm} > M_y = 7,8 \text{ kNm}$$

--> výztuž vyhovuje

ohybový moment u podpor:

$$\mu = M_{yv} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 46,7 \text{ kNm} / (1 \text{ m} * 0,174^2 \text{ m} * 1 * 23 \text{ 300 kN/m}^2) = 0,0662$$

$$\omega = 0,0726$$

$$A_{s,\min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 6,77 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$6,77 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 677 \text{ mm}^2$$

--> je navržena výztuž o průměru 12 mm, pruty od sebe vzdálené 0,125 m, 8 ks na 1 m

$$A_s = 905 \text{ mm}^2 = 9,05 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\rho_d = A_s / (b * d) = 9,05 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,174 \text{ m}) = 0,0052$$

$$\rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_d = 0,0052 > \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_h = A_s / (b * h) = 9,05 * 10^{-4} \text{ m}^2 / (1 * 0,2 \text{ m}) = 0,0045$$

$$\rho_{\max} = 0,04$$

$$\rho_h = 0,0045 < \rho_{\max} = 0,04$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * (0,9 * d) = 9,05 * 10^{-4} \text{ m}^2 * 434 \text{ 800 kN/m}^2 * (0,9 * 0,174 \text{ m}) = 61,6 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 61,6 > M_{yv} = 46,7 \text{ kNm}$$

--> výztuž vyhovuje

Schéma výztuže desky ve směru x:

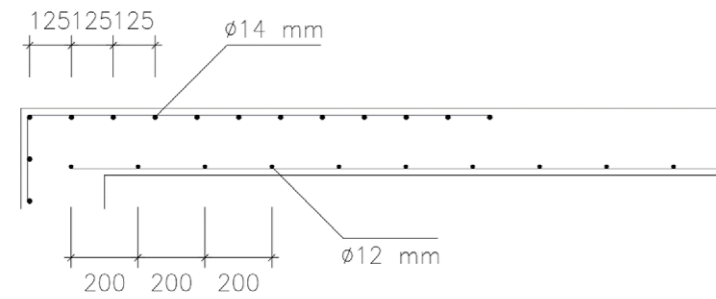
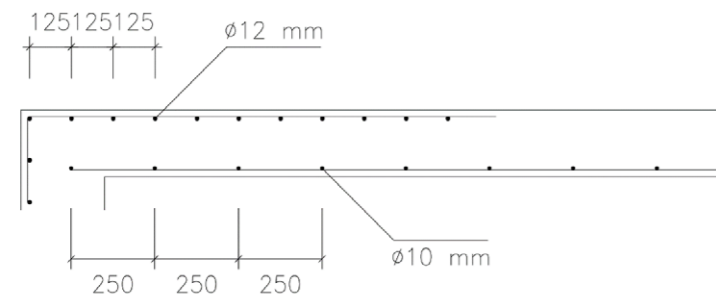
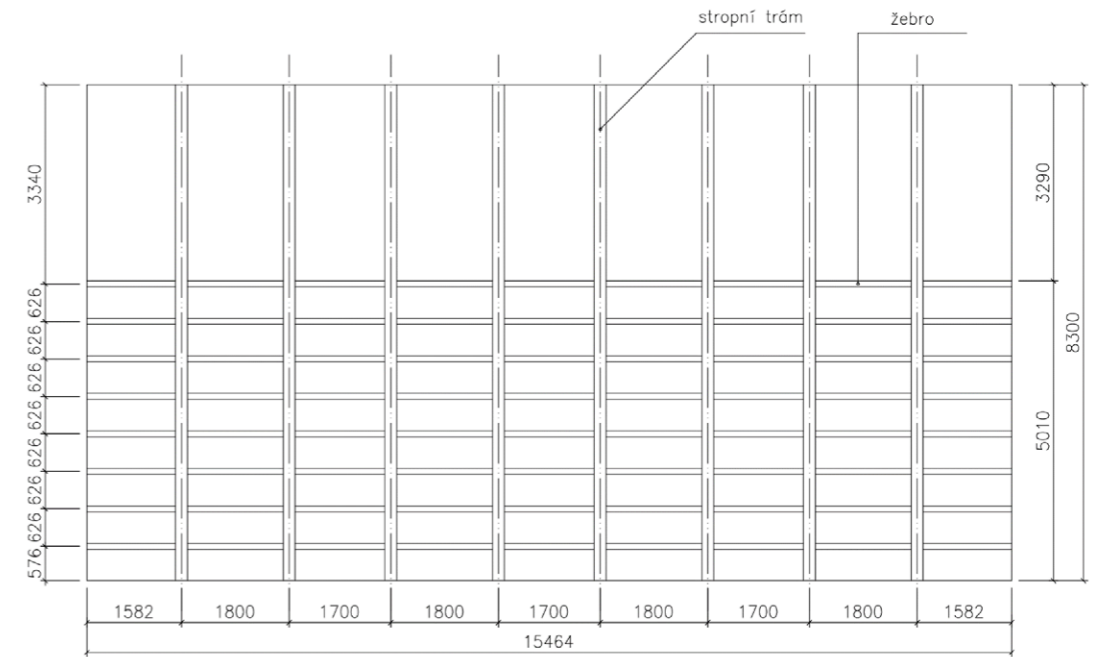


Schéma výztuže desky ve směru y:



D.1.2.b.2 **Návrh a posouzení dřevěného lepeného stropního trámu nad učebnou v 1NP**

Schéma stropu:



Skladba podlahy:

| skladba | tl. [m] |
|-------------------|---------|
| novatop floor | 0,019 |
| swp deska | 0,019 |
| separační folie | - |
| kročejová izolace | 0,040 |
| swp deska | 0,019 |

Výpočet zatížení:

| stálá zatížení: | skladba podlahy | tl. [m] | ρ [KN/m ³] | g_k [KN/m ²] |
|-----------------|-------------------|---------|-----------------------------|----------------------------|
| | novatop floor | 0,019 | 4,9 | 0,093 |
| | swp deska | 0,019 | 4,9 | 0,093 |
| | separační folie | - | - | - |
| | kročejová izolace | 0,040 | 1,0 | 0,040 |
| | swp deska | 0,019 | 4,9 | 0,093 |
| | celkem | | | 0,319 |

$$g_k = 0,319 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = g_k * 1,35 = 0,431 \text{ kN/m}^2$$

| proměnná zatížení: | zatížení | g_k [KN/m ²] |
|--------------------|-------------------|----------------------------|
| | zatížení příčkami | 0,0 |
| | užitné zatížení | 3,0 |
| | celkem | 3,0 |

$$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = q_k * 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

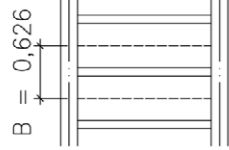
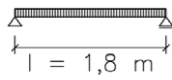
| celkem: | $g_k + q_k = 3,319 \text{ kN/m}^2$ |
|---------|---|
| | $g_d + q_d = 4,931 \text{ kN/m}^2$ (zatížení skladbou podlahy g_p) |

Návrh a posouzení žebra:

vstupní parametry
pro lepené dřevo:

| | |
|--|--|
| hustota $\rho = 380 \text{ kg/m}^3 = 3,8 \text{ kN/m}^3$ | |
| dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M = 1,25$ | |
| pevnost [N/mm ²] | v ohybu $f_{m,k} = 24$ (= 24 000 kN/m ²) v tahu rovnoběžně s vlákny $f_{t,0,k} = 16,5$ v tahu kolmo na vlákna $f_{t,90,k} = 0,4$ v tlaku rovnoběžně s vlákny $f_{c,0,k} = 24$ v tlaku kolmo na vlákna $f_{c,90,k} = 2,7$ ve smyku $f_{v,k} = 2,7$ |
| tuhost [kN/mm ²] | modul pružnosti rovnoběžně s vlákny $E_{0,mean} = 11,6$ modul pružnosti kolmo na vlákna $E_{90,mean} = 0,39$ modul pružnosti ve smyku $G_{mean} = 0,72$ |

zatížení:



moment:

mezní stav únosnosti:

mezní stav použitelnosti:

zatěžovací šířka žebra: $B = 0,626 \text{ m}$

rozpětí žebra: $l = 1,8 \text{ m}$

zatížení podlahou v zatěžovací šířce B:
 $g_{pb} = g_p \cdot B = 4,931 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,626 \text{ m} = 3,086 \text{ kN/m}$

vlastní tíha žebra
návrh průřezu: $h = 0,2 \text{ m}$, $b = 0,1 \text{ m}$
 $V = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 = 0,02 \text{ m}^3$
 $g_k = \rho \cdot V = 380 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,02 \text{ m}^3 = 0,076 \text{ kN/m}$
 $g_d = g_k \cdot 1,5 = 0,114 \text{ kN/m}$
 $g_{vl} = 0,114 \text{ kN/m}$

celkem spojitě $g_{pb} + g_{vl} = 3,2 \text{ kN/m}$

$M = 1/8 \cdot (g_{pb} + g_{vl}) \cdot l^2 = 1/8 \cdot 3,2 \text{ kN/m} \cdot 1,8^2 \text{ m} = 1,296 \text{ kNm}$

$M = 1,296 \text{ kNm}$

třída provozu/vlhkosti 1

$k_{1,mod} = 0,6$ (pro stálé zatížení)

$k_{2,mod} = 0,9$ (pro krátkodobé zatížení, použito pro výpočet $f_{m,d}$)

$h = 0,2 \text{ m}$, $b = 0,1 \text{ m}$

$W_{min} = M / f_{m,d}$

$f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 \cdot (24\,000 \text{ kN/m}^2 / 1,25) = 17\,280 \text{ kN/m}^2$

$W_{min} = M / f_{m,d} = 1,296 \text{ kNm} / 17\,280 \text{ kN/m}^2 = 7,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$

$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,2^2 \text{ m} = 6,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

$W = 6,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 > W_{min} = 7,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$

$\sigma_{m,d} = M / W = 1,296 \text{ kNm} / (6,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3) = 1\,963,6 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{m,d} = 1\,963,6 \text{ kN/m}^2 < f_{m,d} = 17\,280 \text{ kN/m}^2$

--> vyhovuje, mezní stav únosnosti splněn

1. průhyb od proměnného zatížení:

$$u_{2,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot l^4}{E_d \cdot I_y}$$

$$E_d = E_{0,mean} / \gamma_M = 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,25 = 9,3 \cdot 10^6 \text{ kN/m}^2$$

$$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,2^3 \text{ m} = 6,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

$$u_{2,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot l^4}{E_d \cdot I_y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,8^4 \text{ m}^4}{9,3 \cdot 10^6 \text{ kN/m}^2 \cdot 6,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4} = 6,68 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = l / 300 = 1,8 \text{ m} / 300 = 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ m} > u_{2,inst} = 6,68 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

2. průhyb od stálého zatížení:

$$u_{1,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{g_k \cdot l^4}{E_d \cdot I_y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,319 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,8^4 \text{ m}^4}{9,3 \cdot 10^6 \text{ kN/m}^2 \cdot 6,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4} = 7,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}$$

3. průhyb, konečný od stálého a proměnného zatížení:

$$u_{net,fin} = u_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,def}) + u_{2,inst} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{2,def}) = 7,1 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot (1 + 0,6) + 6,68 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot (1 + 0 \cdot 0,9) = 7,82 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = l / 300 = 1,8 \text{ m} / 200 = 9 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = 9 \cdot 10^{-3} \text{ m} > u_{net,fin} = 7,82 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

--> vyhovuje, mezní stav použitelnosti splněn

Návrh a posouzení stropního trámu:

zatížení:

vlastní tíha návrh průřezu: $h = 0,45 \text{ m}$, $b = 0,2 \text{ m}$
 $V = 0,45 \cdot 0,2 \cdot 1 = 0,09 \text{ m}^3$
 $g_k = \rho \cdot V = 380 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,09 \text{ m}^3 = 0,34 \text{ kN/m}$
 $g_d = g_k \cdot 1,5 = 0,51 \text{ kN/m}$

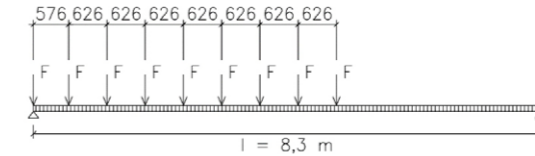
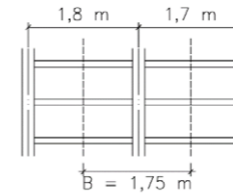
$g_{vl} = 0,51 \text{ kN/m}$

od žeber izolované síly, $F = 3,2 \text{ kN/m} \cdot 1,8 \text{ m} = 7,76 \text{ kN}$

$F = 5,76 \text{ kN}$

zatěžovací šířka trámu: $B = 1,75 \text{ m}$

rozpětí trámu: $l = 8,3 \text{ m}$

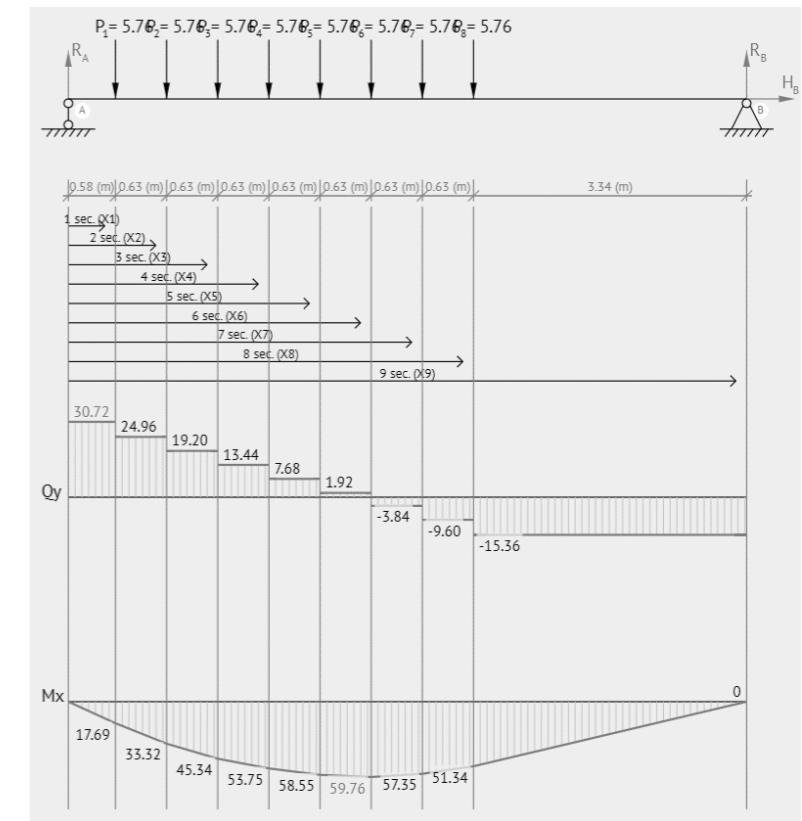


moment:

vlastní tíha $M_{vl} = 1/8 \cdot g_{vl} \cdot l^2 = 4,39 \text{ kNm}$

$M_{vl} = 4,39 \text{ kNm}$

od žeber $M_z = 59,76 \text{ kNm}$



(zdroj: <https://beamguru.com/online/beamcalculator/?save=372e98155f223a9c31e84fb103816df8>)

celkem $M = M_{vl} + M_z = 64,15 \text{ kNm}$

mezní stav únosnosti:

$h = 0,45 \text{ m}$, $b = 0,2 \text{ m}$

$W_{min} = M / f_{m,d}$

$f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 \cdot (24\,000 \text{ kN/m}^2 / 1,25) = 17\,280 \text{ kN/m}^2$

$W_{min} = M / f_{m,d} = 64,15 \text{ kNm} / 17\,280 \text{ kN/m}^2 = 3,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 0,45^2 \text{ m} = 6,75 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

$W = 6,75 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 > W_{min} = 3,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

$$\sigma_{m,d} = M / W = 64,15 \text{ kNm} / (6,75 * 10^{-3}) \text{ m}^3 = 9\,503,7 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{m,d} = 9\,503,7 \text{ kN/m}^2 < f_{m,d} = 17\,280 \text{ kN/m}^2$$

--> vyhovuje, mezní stav únosnosti splněn

mezní stav
použitelnosti:

průhyb od proměnného zatížení a od sil F

$$u_{2,inst} = \frac{5}{384} * \frac{g_{v1} * l^4}{E_d * I_y} + n$$

$$I_y = 1/12 * b * h^3 = 1/12 * 0,2 \text{ m} * 0,45^3 \text{ m} = 1,51 * 10^{-3} \text{ m}^4$$

$$n = \text{průhyb od sil F} \\ n = -0,0328 \text{ m}$$

(zdroj online kalkulátor: <https://clearcalcs.com/freetools/beam-analysis/au>)

$$u_{2,inst} = \frac{5}{384} * \frac{g_{v1} * l^4}{E_d * I_y} + n = \frac{5}{384} * \frac{0,51 \text{ kN/m} * 8,3^4 \text{ m}}{9,3 * 10^6 \text{ kN/m}^2 * 1,51 * 10^{-3} \text{ m}^4} + 0,0328 \text{ m} = 3,5 * 10^{-2} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = l / 200 = 8,3 \text{ m} / 200 = 4 * 10^{-2} \text{ m}$$

$$\sigma_{lim} = 4 * 10^{-2} \text{ m} > u_{2,inst} = 3,5 * 10^{-2} \text{ m}$$

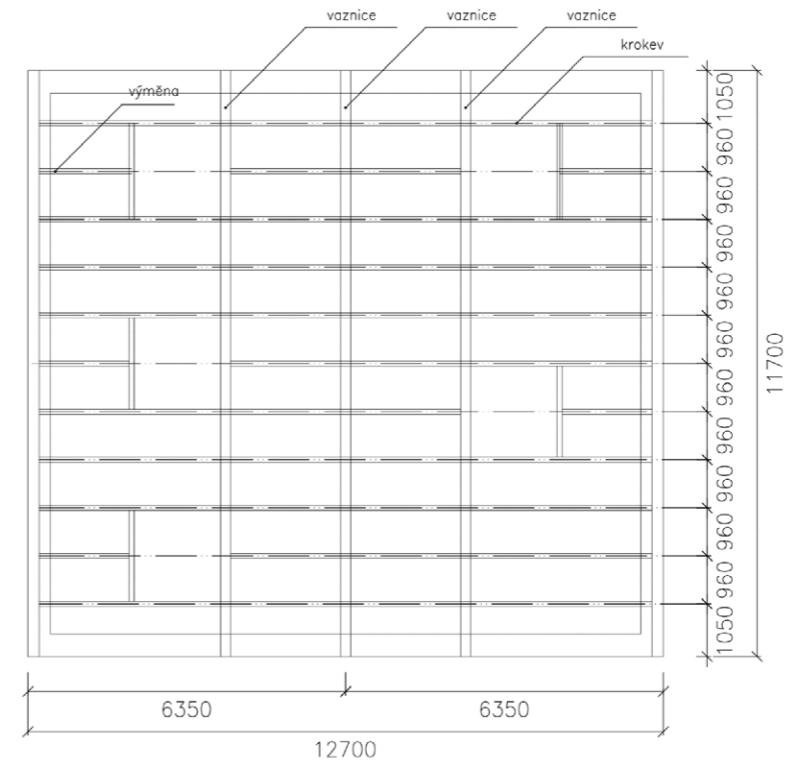
--> vyhovuje, mezní stav použitelnosti splněn

D.1.2.b.3 Návrh a posouzení střešní vrcholové vaznice (střecha nad západní částí objektu)

Vstupní parametry:

sněhová oblast I.
větrová oblast II.
rovinatý terén, kategorie terénu II.
sklon střechy $\alpha = 40^\circ$

Schéma střechy:



Skladba střechy:

| skladba | tl. [m] |
|-----------------|---------|
| 2 x swp deska | 0,038 |
| tepelná izolace | 0,220 |
| separační folie | - |
| dřevěné latě | - |
| swp deska | 0,019 |
| falcovaný plech | 0,0006 |

Výpočet zatížení:

| stálá zatížení: | skladba střechy | tl. [m] | ρ [kN/m ³] | g_k [kN/m ²] |
|-----------------|-----------------|---------|-----------------------------|----------------------------|
| | 2 x swp deska | 0,038 | 4,9 | 0,186 |
| | tepelná izolace | 0,222 | 1,0 | 0,222 |
| | separační folie | - | - | - |
| | dřevěné latě | - | - | 0,034 |
| | swp deska | 0,019 | 4,9 | 0,093 |
| | falcovaný plech | 0,0006 | - | 0,048 |
| | celkem | | | 0,383 |

$$g_k = 0,383 \text{ kN/m}^2 \\ g_d = g_k * 1,35 = 0,517 \text{ kN/m}^2$$

převod zatížení kolmo k zatěžovací ploše:

$$g_k = g_k * \cos \alpha = 0,383 \text{ kN/m}^2 * \cos(40^\circ) = 0,293 \text{ kN/m}^2 \\ g_d = g_d * \cos \alpha = 0,517 \text{ kN/m}^2 * \cos(40^\circ) = 0,396 \text{ kN/m}^2$$

proměnná zatížení: zatížení sněhem: $S_k = \mu_1 * C_e * C_t * s$

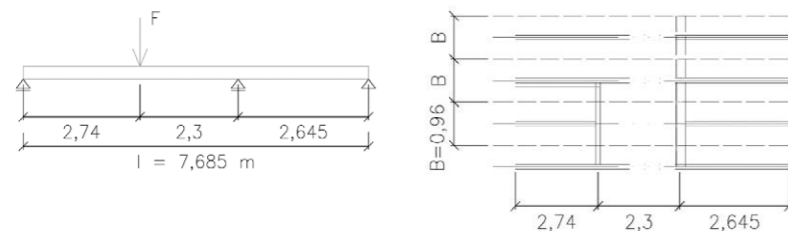
tvárový součinitel $\mu_1 = 0,8 (60 - \alpha) / 30 = 0,53$
součinitel expozice $C_e = 1$
tepelný součinitel $C_t = 1$
char. zatížení sněhem $s = 0,7 \text{ kPa}$

$$S_k = \mu_1 * C_e * C_t * s = 0,53 * 1 * 1 * 0,7 \text{ kPa} = 0,371 \text{ kN/m}^2$$

| | |
|------------------|---|
| zatížení větrem: | <p>hustota vzduchu $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$ základní rychlost větru $v_b = 26 \text{ m/s}$ výška stavby v hřebeni $z = 13,55 \text{ m}$</p> <p>rovinatý terén kategorie II. $z_0 = 0,05 \text{ m}$ $z_{\min} = 2 \text{ m}$ $k_r = 0,19$ $k_1 = 1$</p> <p>maximální tlak větru $q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * \rho/2 * v_m^2(z)$</p> <p>střední rychlost vzduchu $v_m(z) = c_r * c_o * v_b$</p> <p>součinitel ortografie $c_o = 1$ součinitel drsnosti terénu $c_r = k_r * \ln(z/z_0) = 1,06$</p> <p>$v_m(z) = c_r * c_o * v_b = 1 * 1,06 * 26 = 27,56 \text{ m/s}$</p> <p>vliv turbulence $I_v(z) = k_1 / [c_o * \ln(z/z_0)] =$</p> <p>$I_v(z) = k_1 / [c_o * \ln(z/z_0)] = 1 / [1 * \ln(13,55 / 0,05 \text{ m})] = 0,178$</p> <p>$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * \rho/2 * v_m^2(z) = [1 + 7 * 0,178] * 1,25/2 * 27,56^2 = 1\ 066,2 \text{ N/m}^2$</p> <p>$w_e = q_p * C_{pe}$</p> <p>tlak větru max. $C_{pe} = 0,7$ sání větru min. $C_{pe} = -1,4$</p> <p>tlak větru $w_e = q_p * C_{pe} = 1066,2 \text{ N/m}^2 * 0,7 = 0,746 \text{ kN/m}^2$ sání větru $w_e = q_p * C_{pe} = 1066,2 \text{ N/m}^2 * -1,4 = -1,492 \text{ kN/m}^2$</p> |
| kombinace: | <p>tlak větru + tlak sněhu $= w_e + S_k = 0,746 + 0,371 \text{ kN/m}^2 = 1,117 \text{ kN/m}^2$ sání větru $= w_e = -1,492 \text{ kN/m}^2$</p> <p>dále použití většího zatížení, tzn. $w_e = -1,492 \text{ kN/m}^2$</p> <p>$q_k = 1,492 \text{ kN/m}^2$ $q_d = q_k * 1,5 = 2,238 \text{ kN/m}^2$</p> |
| celkem: | <p>$g_k + q_k = 0,293 + 1,492 \text{ kN/m}^2 = 1,785 \text{ kN/m}^2$ $g_d + q_d = 0,396 + 2,238 \text{ kN/m}^2 = 2,634 \text{ kN/m}^2$ (zatížení střešní skladbou g_s)</p> |

Návrh a posouzení krokve:

nejvíc zatížená krokve (krokve zatížená výměnou u střešního okna)
rozpětí krokve: $l = 7,685 \text{ m}$
zatěžovací šířka $B = 0,96 \text{ m}$



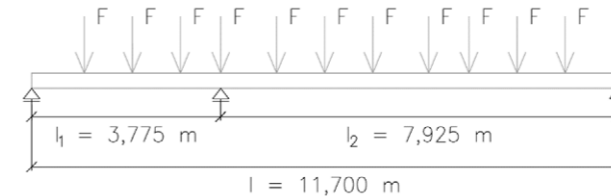
| | |
|-----------|---|
| zatížení: | <p>zatížení od střechy</p> <p>$g_{sb} = g_s * B = 2,634 \text{ kN/m}^2 * 0,96 \text{ m} = 2,528 \text{ kN/m}$</p> <p>$g_{pb} = 2,528 \text{ kN/m}$</p> <p>vlastní tíha krokve</p> <p>návrh průřezu: $h = 0,25 \text{ m}$, $b = 0,12 \text{ m}$ $V = 0,25 * 0,12 * 1 = 0,03 \text{ m}^3$ $g_k = \rho * V = 380 \text{ kg/m}^3 * 0,03 \text{ m}^3 = 0,114 \text{ kN/m}$ $g_d = g_k * 1,5 = 0,171 \text{ kN/m}$</p> <p>$g_{vl} = 0,171 \text{ kN/m}$</p> <p>celkem spojité</p> <p>$g_{pb} + g_{vl} = 2,699 \text{ kN/m}$</p> <p>zatížení výměnou F</p> <p>celkem spojité zatížení na délku 2,74 m $2,722 \text{ kN/m} * 2,74 \text{ m} = 7,46 \text{ kN}$ reakce u podpory = $7,46 \text{ kN} / 2 = 3,73 \text{ kN}$ polovina reakce u podpory se přenesou do posuzované krokve</p> |
|-----------|---|

$F = 1,86 \text{ kN}$

| | |
|---------------------------|---|
| moment od spoj. zatížení: | $M = -6,6 \text{ kNm}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/) |
| moment od síly F: | $M = 1,28 \text{ kNm}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/) |
| moment celkem: | $M = 7,88 \text{ kNm}$ |
| mezí stav únosnosti: | <p>třída provozu/vlhkosti 1 $k_{1,mod} = 0,6$ (pro stálé zatížení) $k_{2,mod} = 0,9$ (pro krátkodobé zatížení, použito pro výpočet $f_{m,d}$) $h = 0,25 \text{ m}$, $b = 0,12 \text{ m}$ $W_{min} = M / f_{m,d}$</p> <p>$f_{m,d} = k_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 * (24\ 000 \text{ kN/m}^2 / 1,25) = 17\ 280 \text{ kN/m}^2$</p> <p>$W_{min} = M / f_{m,d} = 7,72 \text{ kNm} / 17\ 280 \text{ kN/m}^2 = 4,47 * 10^{-4} \text{ m}^3$</p> <p>$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 0,12 \text{ m} * 0,25^2 \text{ m} = 1,25 * 10^{-3} \text{ m}^3$</p> <p>$W = 1,25 * 10^{-3} \text{ m}^3 > W_{min} = 4,47 * 10^{-4} \text{ m}^3$</p> <p>$\sigma_{m,d} = M / W = 7,72 \text{ kNm} / (1,25 * 10^{-3}) \text{ m}^3 = 6\ 176 \text{ kN/m}^2$</p> <p>$\sigma_{m,d} = 6\ 176 \text{ kN/m}^2 < f_{m,d} = 17\ 280 \text{ kN/m}^2$</p> <p>--> vyhovuje, mezí stav únosnosti splněn</p> |
| mezí stav použitelnosti: | <p>$E_d = E_{0,mean} / \gamma_M = 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,25 = 9,3 * 10^6 \text{ kN/m}^2$ $I_y = 1/12 * b * h^3 = 1/12 * 0,12 \text{ m} * 0,25^3 \text{ m} = 1,56 * 10^{-4} \text{ m}^4$ $A = b * h = 0,12 * 0,25 \text{ m} = 0,03 \text{ m}^2$</p> <p>$u_{2,inst} = 0,011 \text{ m}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/)</p> <p>$\sigma_{lim} = l / 200 = 7,685 \text{ m} / 200 = 0,038 \text{ m}$</p> <p>$\sigma_{lim} = 0,038 \text{ m} > u_{2,inst} = 0,011 \text{ m}$</p> <p>--> vyhovuje, mezí stav použitelnosti splněn</p> |

Návrh a posouzení středové vaznice:

rozpětí vaznice: $l = 11,7 \text{ m}$
vzdálenosti mezi podporami $l_1 = 3,775$, $l_2 = 7,925$



| | |
|----------------------|--|
| zatížení: | <p>vlastní tíha</p> <p>návrh průřezu: $h = 0,45 \text{ m}$, $b = 0,20 \text{ m}$ $V = 0,45 * 0,2 * 1 = 0,09 \text{ m}^3$ $g_k = \rho * V = 380 \text{ kg/m}^3 * 0,09 \text{ m}^3 = 0,342 \text{ kN/m}$ $g_d = g_k * 1,5 = 0,513 \text{ kN/m}$</p> <p>$g_{vl} = 0,513 \text{ kN/m}$</p> <p>zatížení od krokví</p> <p>reakce od krokve u vaznice</p> <p>$F = 16,5 \text{ kN}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/)</p> |
| moment: | <p>vlastní tíha</p> <p>$M_{vl} = -2,69 \text{ kNm}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/)</p> <p>od krokví</p> <p>$M_z = 99,31 \text{ kNm}$ (zdroj: https://clearcalcs.com/)</p> <p>celkem</p> <p>$M = M_{vl} + M_z = 102 \text{ kNm}$</p> |
| mezí stav únosnosti: | $h = 0,45 \text{ m}$, $b = 0,22 \text{ m}$ |

$$W_{\min} = M / f_{m,d}$$
$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} * (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 * (24\,000 \text{ kN/m}^2 / 1,25) = 17\,280 \text{ kN/m}^2$$
$$W_{\min} = M / f_{m,d} = 102 \text{ kNm} / 17\,280 \text{ kN/m}^2 = 5,96 * 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$W = 1/6 * b * h^2 = 1/6 * 0,2 \text{ m} * 0,45^2 \text{ m} = 6,75 * 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$W = 6,75 * 10^{-3} \text{ m}^3 > W_{\min} = 5,96 * 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\sigma_{m,d} = M / W = 102 \text{ kNm} / (6,75 * 10^{-3}) \text{ m}^3 = 15\,110 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{m,d} = 15\,110 \text{ kN/m}^2 < f_{m,d} = 17\,280 \text{ kN/m}^2$$

--> vyhovuje, mezní stav únosnosti splněn

mezní stav
použitelnosti:

průhyb od proměnného zatížení a od sil F

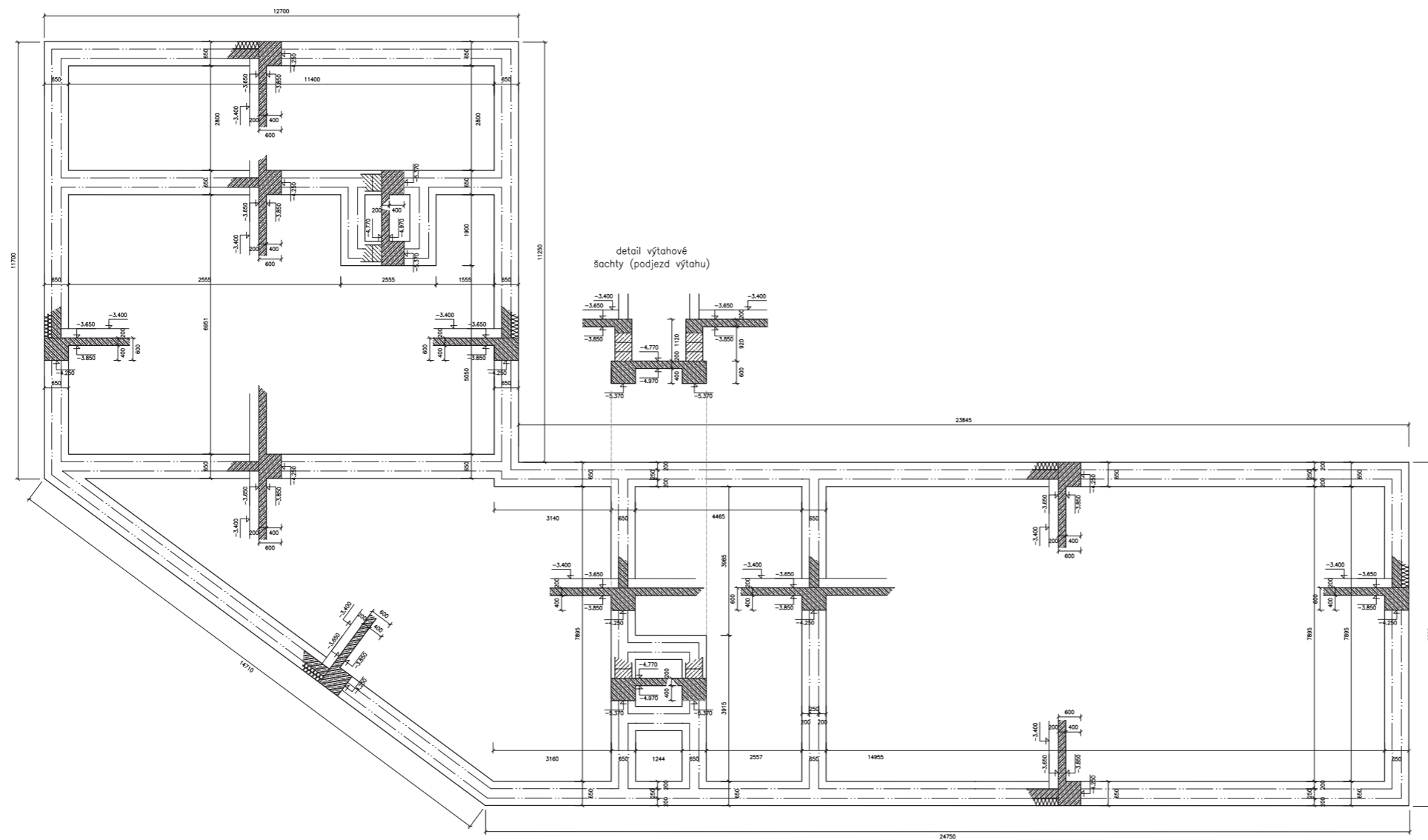
$$E_d = E_{0,\text{mean}} / \gamma_M = 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,25 = 9,3 * 10^6 \text{ kN/m}^2$$
$$I_y = 1/12 * b * h^3 = 1/12 * 0,2 \text{ m} * 0,45^3 \text{ m} = 1,51 * 10^{-3} \text{ m}^4$$
$$A = b * h = 0,2 * 0,45 \text{ m} = 0,09 \text{ m}^2$$

$$u_{2,\text{inst}} = 0,016 \text{ m (zdroj: https://clearcalcs.com/)}$$

$$\sigma_{\text{lim}} = l / 200 = 11,7 \text{ m} / 200 = 5,8 * 10^{-2} \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{lim}} = 5,8 * 10^{-2} \text{ m} > u_{2,\text{inst}} = 1,6 * 10^{-2} \text{ m}$$

--> vyhovuje, mezní stav použitelnosti splněn



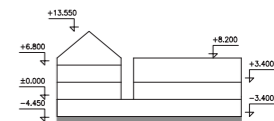
LEGENDA:

- železobeton
- tvárovka Porotherm
- tepelná izolace
- lepené lamelové dřevo

beton C35/45

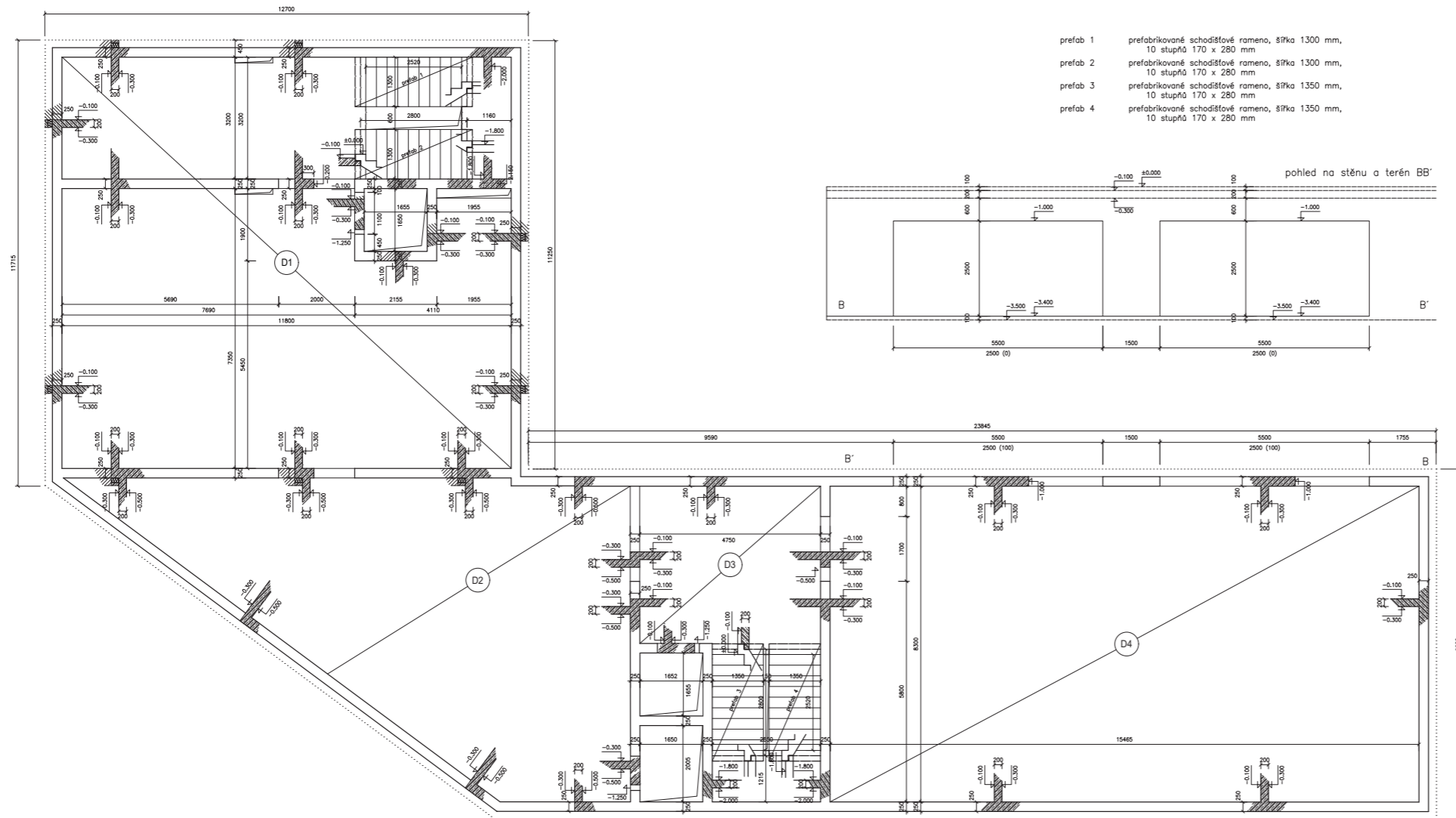
ocel B500

± 0,000 =
268 m n. m.
(BPV)



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Koutřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Koutřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Koutřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|---------------------------|
| zadáání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.2 Stavební konstrukční řešení | část výkresu D.1.2.c.1 |
| obsah VÝKRES TVARU, ZÁKLADY | |



- prefab 1 prefabrikované schodiškové rameno, šířka 1300 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 2 prefabrikované schodiškové rameno, šířka 1300 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 3 prefabrikované schodiškové rameno, šířka 1350 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 4 prefabrikované schodiškové rameno, šířka 1350 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm

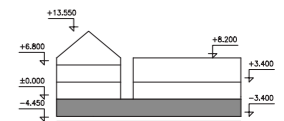
LEGENDA:

- železobeton
- tvorvka Porotherm
- tepelná izolace
- lepené lamelové dřevo

beton C35/45

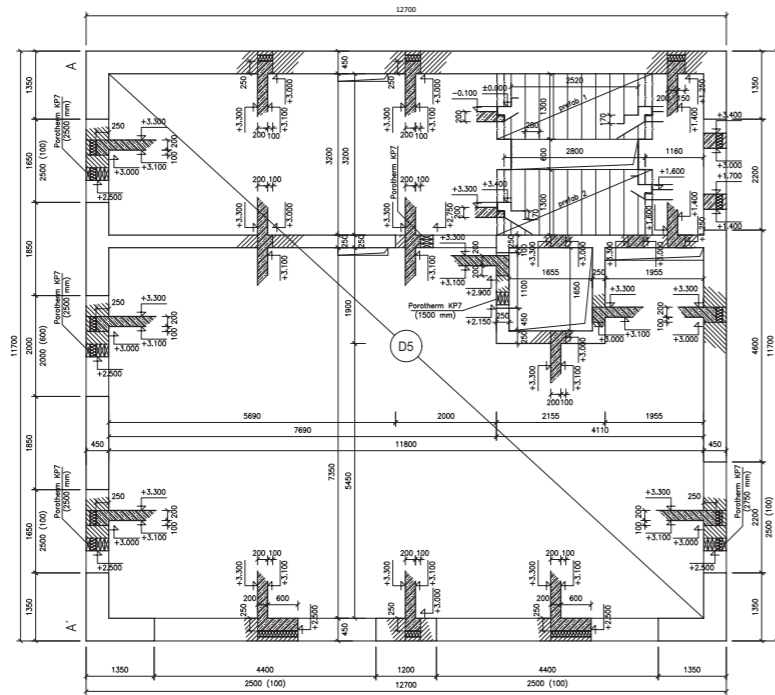
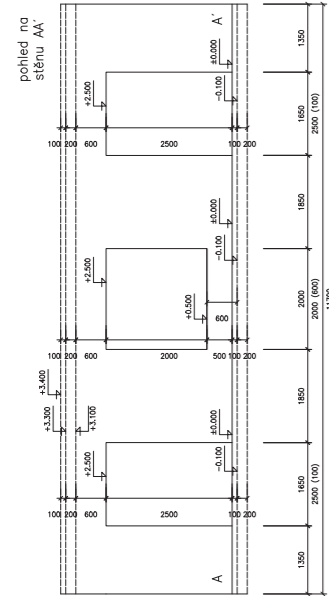
ocel B500

± 0,000 =
268 m n. m.
(BPV)

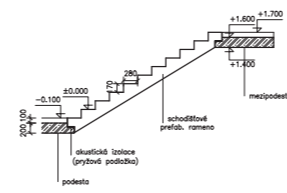


| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouřim | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

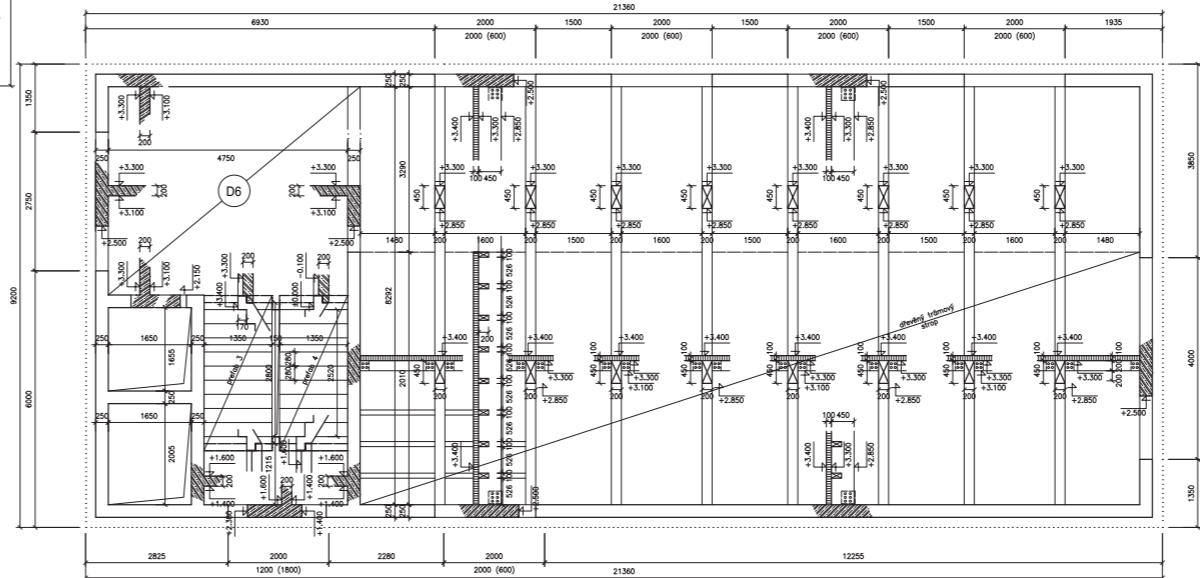
| | |
|---|---------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.2 Stavební konstrukční řešení | část výkresu D.1.2.c.2 |
| obsah VÝKRES TVARU, 1PP | |



detail schodiště



- prefab 1 prefabrikované schodišťové rameno, šířka 1300 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 2 prefabrikované schodišťové rameno, šířka 1300 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 3 prefabrikované schodišťové rameno, šířka 1350 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 4 prefabrikované schodišťové rameno, šířka 1350 mm, 10 stupňů 170 x 280 mm



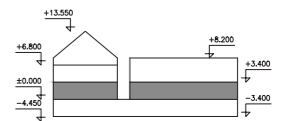
LEGENDA:

- železobeton
- tvorvka Porotherm
- tepelná izolace
- lepené lamelové dřevo

beton C35/45

ocel B500

± 0,000 =
268 m n. m.
(BPV)



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouiřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouiřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim | |
| atešier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.2 Stavební konstrukční řešení | číslo výkresu D.1.2.c.3 |
| obsah VÝKRES TVARU, 1NP | |

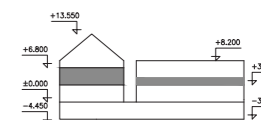
LEGENDA:


- železobeton 
- tvorovka Porotherm 
- tepelná izolace 
- lepené lamelové dřevo 

beton C35/45

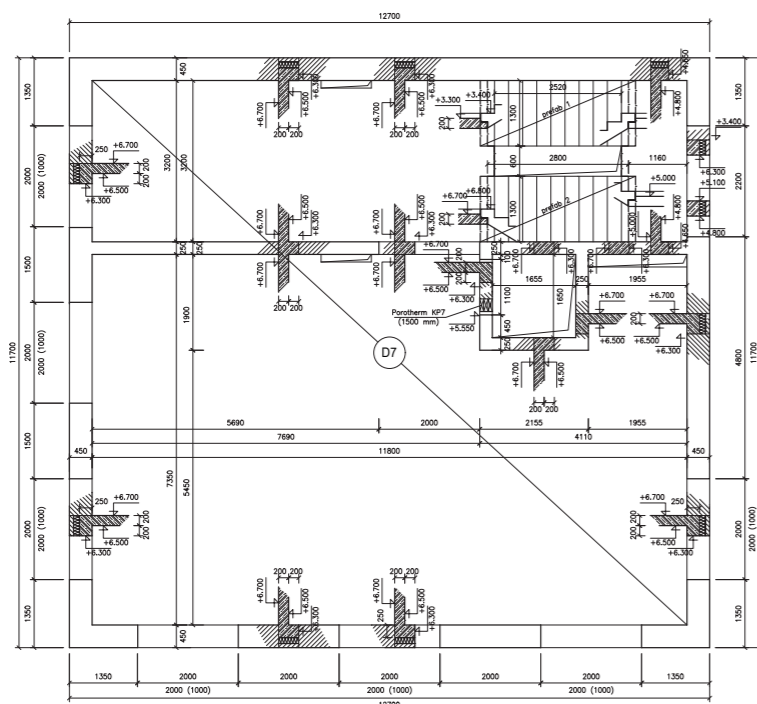
ocel B500

± 0,000 =
268 m n. m.
(BPV)

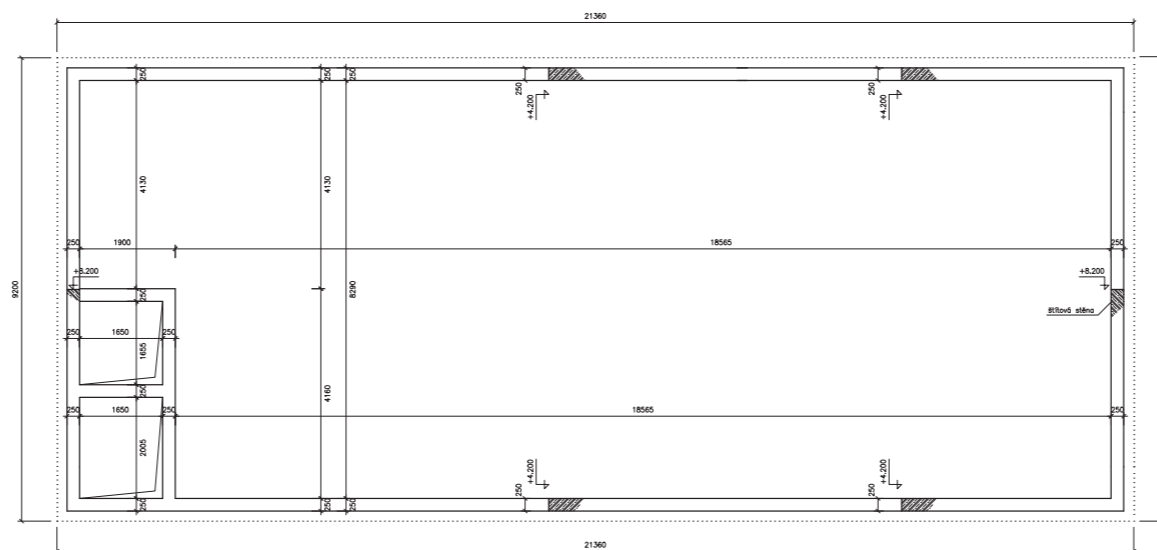


| | |
|---|---|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouřim |  |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.2 Stavební konstrukční řešení | číslo výkresu D.1.2.c.4 |
| obsah VÝKRES TVARU, 2NP | |



- prefab 1 prefabrikované schodišové rameno, šířka 1300 mm,
10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 2 prefabrikované schodišové rameno, šířka 1300 mm,
10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 3 prefabrikované schodišové rameno, šířka 1350 mm,
10 stupňů 170 x 280 mm
- prefab 4 prefabrikované schodišové rameno, šířka 1350 mm,
10 stupňů 170 x 280 mm



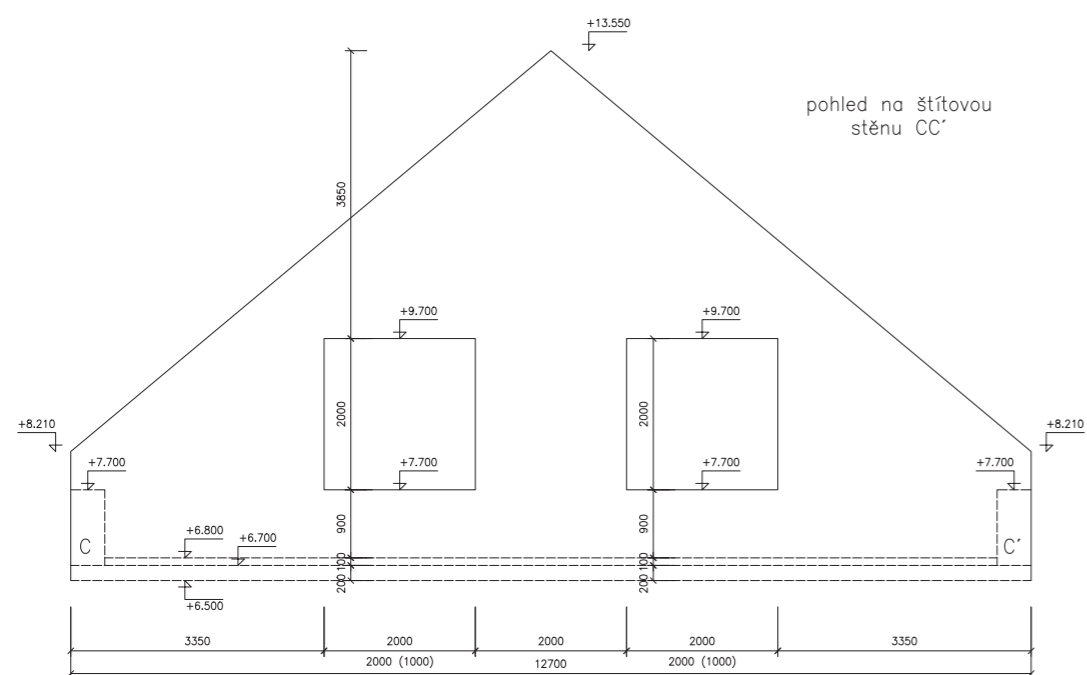
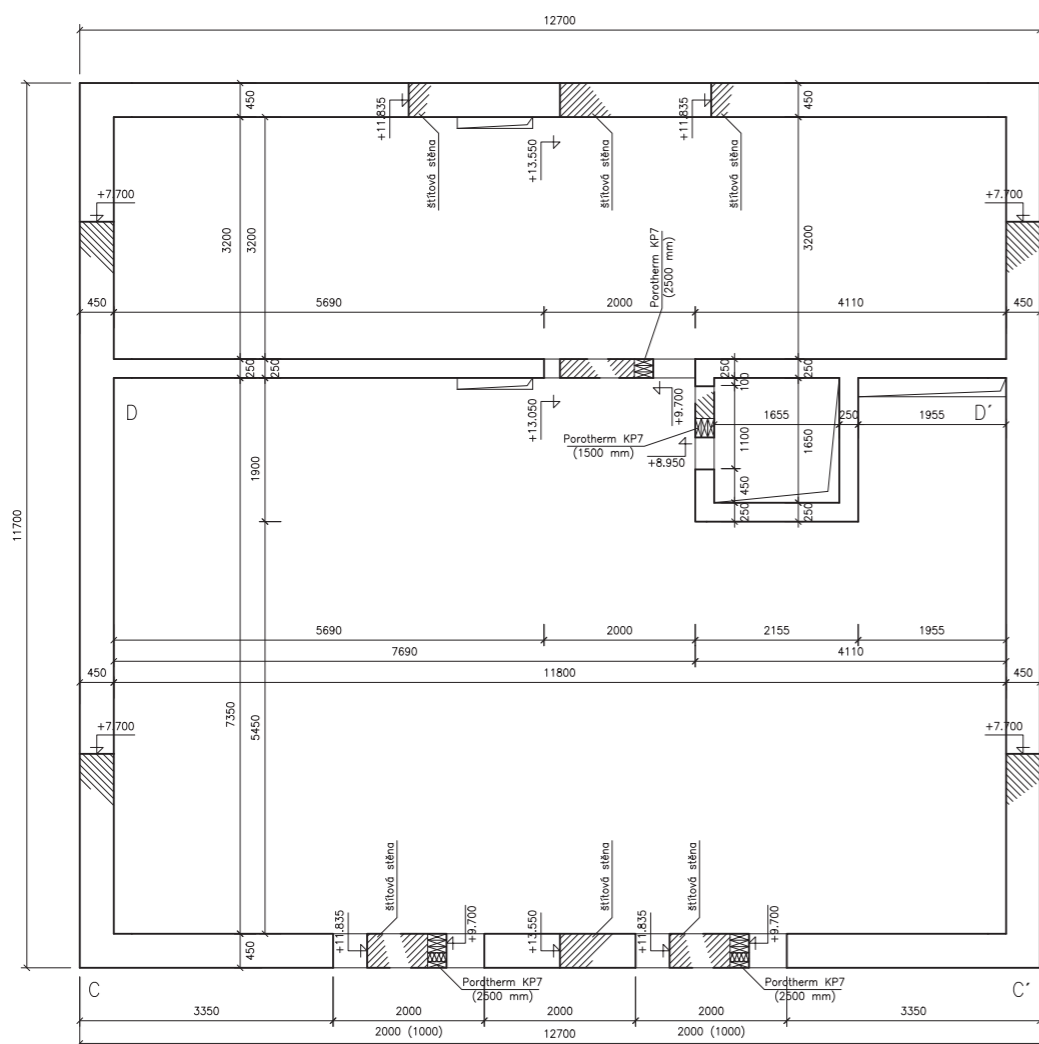
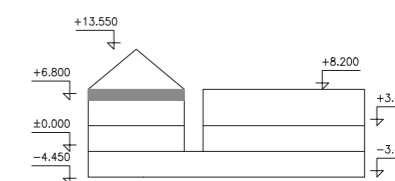
LEGENDA:

- železobeton
- tvárovka Porotherm
- tepelná izolace
- lepené lamelové dřevo

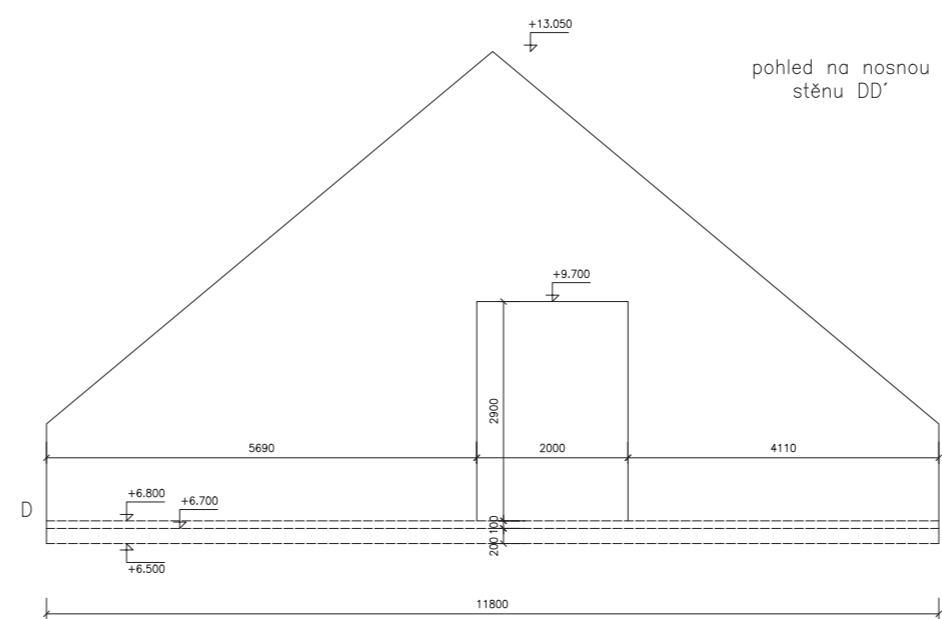
beton C35/45

ocel B500

± 0.000 =
268 m n. m.
(BPV)



pohled na štitovou stěnu CC'



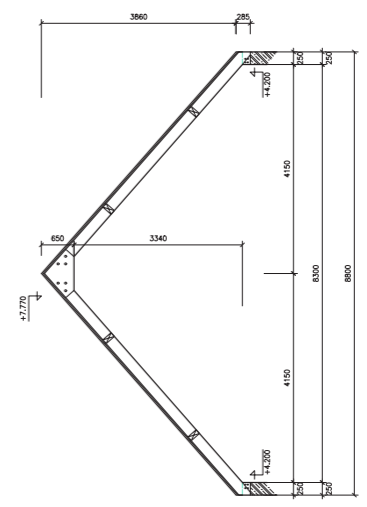
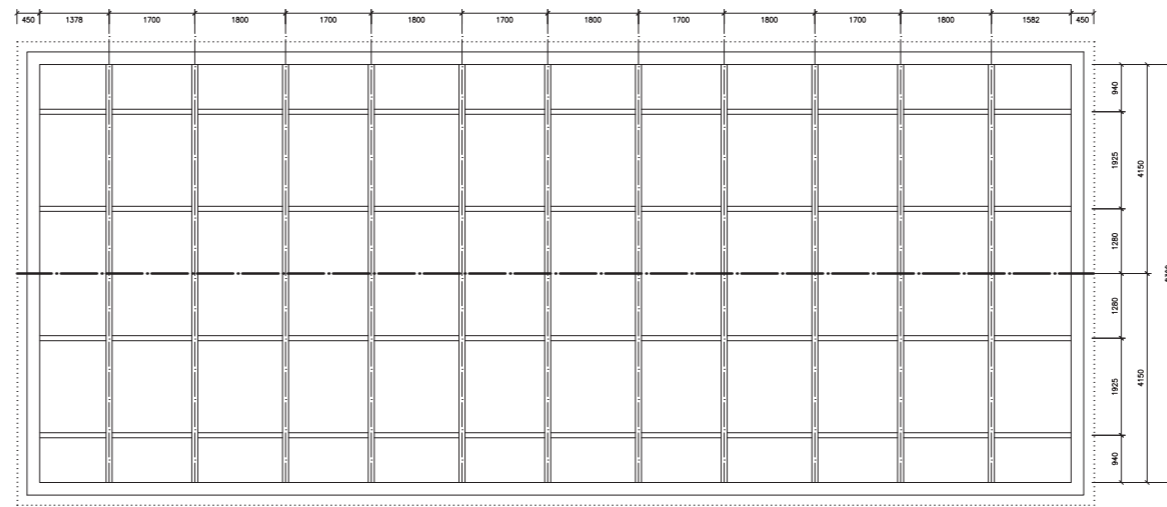
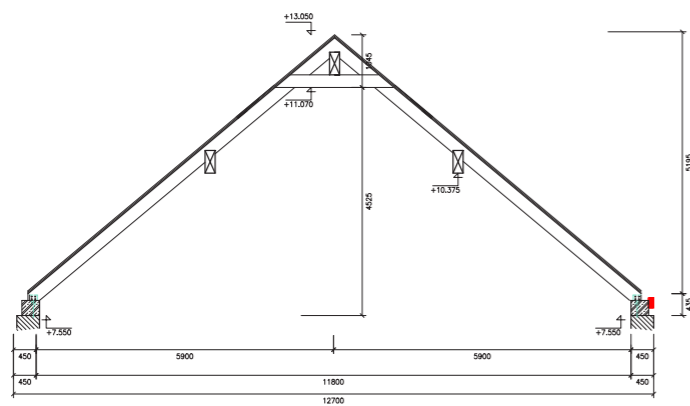
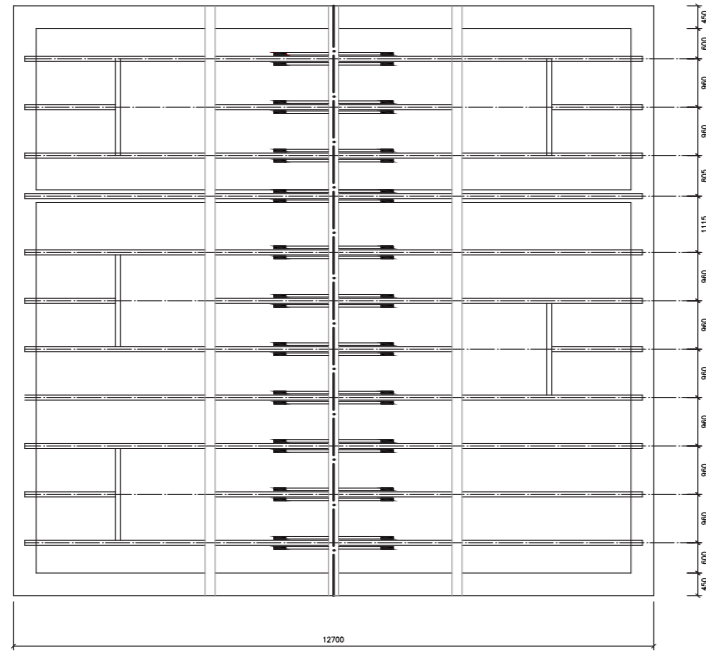
pohled na nosnou stěnu DD'



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.2 Stavebně konstrukční řešení | číslo výkresu D.1.2.c.5 |
| obsah VÝKRES TVARU, 3NP | |

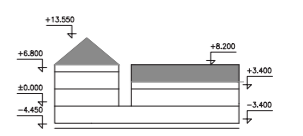


LEGENDA:

- železobeton
- tvárovka Porotherm
- tepelná izolace
- lepené lamelové dřevo

beton C35/45
ocel B500

± 0.000 =
268 m n. m.
(BPV)



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouiřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouiřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| vyrabovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.2 Stavební konstrukční řešení | číslo výkresu D.1.2.c.6 |
| obsah KONSTRUKČNÍ VÝKRES KROVŮ | |



D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.a Technická zpráva

D.1.3.b Výkresová část

| | | |
|-----------|----------------------------------|------------|
| D.1.3.b.1 | Situační výkres požárního řešení | 1:200/A2 |
| D.1.3.b.2 | Půdorys, 1PP | 1:100/3xA4 |
| D.1.3.b.3 | Půdorys, 1NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.3.b.4 | Půdorys, 2NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.3.b.5 | Půdorys, 3NP | 1:100/A3 |

D.1.3

Požárně bezpečnostní řešení



D.1.3.a

Technická zpráva

D.1.3.a Technická zpráva

obsah:

| | | |
|------------|--|---|
| D.1.3.a.1 | Průvodní informace | 1 |
| D.1.3.a.2 | Rozdělení stavby na požární úseky | 1 |
| D.1.3.a.3 | Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků | 2 |
| D.1.3.a.4 | Stanovení a zhodnocení požární odolnosti stavebních konstrukcí | 5 |
| D.1.3.a.5 | Evakuace osob, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacita | 6 |
| D.1.3.a.6 | Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení vzhledem k okolní zástavbě | 7 |
| D.1.3.a.7 | Zabezpečení stavby požární vodou, rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst | 7 |
| D.1.3.a.8 | Počet, druh, způsob rozmístění hasících přístrojů | 8 |
| D.1.3.a.9 | Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními | 8 |
| D.1.3.a.10 | Zhodnocení technických zařízení objektů | 9 |
| D.1.3.a.11 | Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce | 9 |
| D.1.3.a.12 | Použité podklady | 9 |

D.1.3.a.1 Průvodní informace*Základní údaje o pozemku:*

Řešený pozemek se nachází ve Středočeském kraji, v obci Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215]. Jedná se o parcely číslo 2832 a 166/2, jejich rozloha je dohromady 1022 m². Celková zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost pozemku tedy 41,8 %.

Pozemek je prolukou mezi Mírovým náměstím (na západní straně pozemku) a Židovskou ulicí (na východní straně pozemku), dříve byl využíván jako sběrný dvůr. Leží v městské památkové zóně.

Nadmožská výška pozemku odpovídající úrovni ± 0.000 je 268 m n. m. Na pozemku je svažitý terén, celkové převýšení v podélném směru je 4 m.

Základní údaje o stavbě:

Řešenou stavbou je základní umělecká škola. Jedná se o jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě hmoty se šikmými sedlovými střechami. Hmoty jsou navzájem propojeny suterénem (1PP). Jelikož je pozemek svažitý a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na úroveň terénu.

Stavební konstrukce:

Stavba je založena na betonových základových pasech. Nosný systém je stěnový obousměrný. Vodorovné i svislé nosné konstrukce v 1PP jsou železobetonové monolitické, stropní deska tl. 200 mm, stěny tl. 250 mm s kontaktním zateplením z EPS (pod zemí) nebo desek z minerálních vláken (v místě, kde suterén vystupuje na úroveň terénu).

Východní nadzemní část objektu (blíže Mírovému náměstí) má tři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou z tvárnice Porotherm 24, obvodové z tepelně-izolačních tvárnice Porotherm 44 T Profi, stropní desky jsou železobetonové monolitické tl. 200 mm. Zvenku omítnuto.

Západní nadzemní část objektu (blíže Židovské ulici) má dvě nadzemní podlaží. Vodorovné i svislé nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické, stropní deska tl. 200 mm, stěny tl. 250 mm s kontaktním zateplením z desek z minerálních vláken. Nad částí prostoru je trémový strop z lepeného dřeva. Zvenku omítnuto.

Nosná konstrukce krovů je z lepených dřevěných bsh hranolů se záklopem z dřevěné swp desky. Tepelná izolace střechy je z desek z minerálních vláken. Jako střešní krytina je použit falcovaný pozinkovaný plech.

Příčky v objektu jsou zděné z tvárnice Porotherm 14, případně Porotherm 8.

V objektu převažují konstrukce DP1, nachází se zde ale i konstrukce DP3 (trémový strop z lepeného dřeva nad částí prostoru, dřevěné krovy).

Účel, funkce:

Ve východní nadzemní části objektu se nachází kavárna se 16 místy k sezení, kancelář základní umělecké školy, kuchyňka pro vyučující a hudební třídy (čtyři klasické třídy pro výuku jeden na jednoho, třída hudební nauky pro 12 dětí, malý sál a zkušebna).

V západní nadzemní části objektu se nachází vstupní prostor, ze kterého se schází k foyer sálu a výtvarná třída s 36 místy k sezení. Z výtvarné třídy se dá po schodech vyjít na galerii.

V 1PP se nachází především zázemí, technické místnosti, sklady, toalety a šatny. Také zde je umístěn sál pro výuku tanečního a dramatického oboru a pro pořádání akcí. Ze sálu se dá posuvnými dveřmi vyjít přímo do exteriéru, na zpevněnou plochu a dále do zahrady. Rozloha sálu je 128,5 m².

Technologická zařízení:

Objekt je větrán kombinovaně. Třídy jsou větrány přirozeně, hygienické zázemí v nadzemních patrech je větráno podtlakově. Kavárna a 1PP jsou větrány pomocí vzduchotechnických jednotek. Ohřev teplé vody a vytápění zajišťuje plynový kotel. V objektu jsou dva výtahy, každý vede do jedné nadzemní části.

Konstrukční systém smíšený

Požární výška objektu $h = 6,8$ m

Nevýrobní objekt

D.1.3.a.2 Rozdělení stavby na požární úseky

Objekt je rozdělen do 18 požárních úseků, které jsou od sebe oddělené požárními stěnami, stropy a uzávěry. Požární úseky velikostí odpovídají mezním rozměrům dle ČSN 73 0802.

V objektu se nachází jedna chráněná úniková cesta typu A, zbytek únikových cest je nechráněný. Samostatný požární úsek tvoří dle požadavků normy únikové cesty, instalační a výtahové šachty, technické místnosti (kotelna a technická místnost pro umístění vzduchotechnické jednotky) a sklady. Dále je samostatným úsekem sál a kavárna.

Seznam požárních úseků (tabulka č. 1):

| číslo požárního úseku | obsažené místnosti | plocha S [m ²] |
|-----------------------|--|----------------------------|
| A-P01.01/N03-II | 0.01 chodba se schodištěm 1.01 vstup 1.02 chodba se schodištěm 2.01 chodba se schodištěm 3.01 chodba | 108,3 |
| P01.02-IV | 0.02 chodba 0.03 šatna 0.04 šatna 0.05 úklidová místnost 0.06 šatna (společná) 0.13 šatna 0.14 umývárna 0.15 WC 0.16 WC invalidé 0.17 umývárna 0.18 WC | 108,3 |
| P01.03-IV | 0.11 sklad 0.12 sklad | 25,9 |
| P01.04-III | 0.09 technická místnost (kotelna) | 8,9 |
| P01.05-IV | 0.10 technická místnost (vzduchotechnika) | 8,9 |
| P01.06/N01-II | 0.07 foyer se schodištěm 1.08 vstup | 45,2 |
| P01.07-III | 0.08 sál | 128,5 |
| N01.12-IV | 1.07 hudební učebna | 19,9 |
| N01.13-IV | 1.03 WC zaměstnanci 1.04 sklad kavárny 1.05 šatna zaměstnanci 1.06 kavárna | 51,5 |
| N01.14/N02-IV | 1.09 výtvarná učebna 1.10 sklad 2.09 výtvarná učebna | 244,9 |
| N02.15-III | 2.05 malá hudební učebna 2.06 velká hudební učebna 2.07 hudební učebna 2.08 hudební učebna | 78,6 |
| N02.16-II | 2.02 WC 2.03 umývárna 2.04 WC | 10,1 |
| N03.17-III | 3.05 učebna hudební nauky 3.06 hudební učebna | 58,4 |
| N03.18-IV | 3.02 sklad 3.03 kuchyňka vyučujících 3.04 kancelář | 29,8 |
| Š-P01.08/N03-II | výtahová šachta | - |
| Š-P01.09/N03-II | šachta | - |
| Š-P01.10/N02-II | výtahová šachta | - |
| Š-P01.11/N02-II | šachta | - |

D.1.3.a.3 Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků

výpočtové požární zatížení [p_v]

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

p = požární zatížení (pomyslné množství dřeva na m²)
p = p_n + p_s

p_n = nahodilé požární zatížení, určeno z tabulek (příloha A v ČSN 73 0802)

p_s = stálé požární zatížení, určeno z tabulek (ČSN 73 0802)

a = součinitel vyjadřující rychlost odhořívání
a = (p_n · a_n + p_s · a_s) / (p_n + p_s)

a_n = součinitel pro nahodilé požární zatížení, určeno z tabulek (ČSN 73 0802)

a_s = součinitel pro stálé požární zatížení

$a_s = 0,9$

b = součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$b = (S * k) / (\sum S_o * \sqrt{h_o})$ pro přímo větrané prostory

$b = k / (0,005 * \sqrt{h_o})$ pro prostory větrané vzduchotechnicky

$S [m^2]$ = celková plocha požárního úseku

$S_o [m^2]$ = celková plocha otvorů

$h [m]$ = světlá výška prostoru

$h_o [m]$ = světlá výška otvorů

k = součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti, určeno na základě n

n = součinitel závislý na poměru S_o/S a h_o/h , určeno z tabulek (ČSN 73 0802)

c = součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

$c = 1,0$ (vliv elektrické požární signalizace)

určení stupně požární bezpečnosti na základě ČSN 73 0802 z:

vypočteného p_v

požární výšky $h = 6,8$ m

konstrukčního systému objektu = smíšený

Hodnoty a bližší postup výpočtu viz tabulka č. 3.

Požární úseky velikostí odpovídají mezním rozměrům dle ČSN 73 0802.

Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků (tabulka č. 2):

| číslo požárního úseku | plocha $S [m^2]$ | stupeň požární bezpečnosti |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| A-P01.01/N03-II | 108,3 m | SPB II. |
| P01.02-IV | 108,3 m | SPB IV. |
| P01.03-IV | 25,9 m | SPB IV. |
| P01.04-III | 8,9 m | SPB III. |
| P01.05-IV | 8,9 m | SPB III. |
| P01.06/N01-II | 45,2 m | SPB II. |
| P01.07-III | 128,5 m | SPB III. |
| N01.12-IV | 19,9 m | SPB IV. |
| N01.13-IV | 51,5 m | SPB IV. |
| N01.14/N02-IV | 244,9 m ² | SPB IV. |
| N02.15-III | 78,6 m ² | SPB III. |
| N02.16-II | 10,1 m ² | SPB II. |
| N03.17-III | 58,4 m ² | SPB III. |
| N03.18-IV | 29,8 m ² | SPB IV. |
| Š-P01.08/N03-II | | SPB II. |
| Š-P01.09/N03-II | | SPB II. |
| Š-P01.10/N02-II | | SPB II. |
| Š-P01.11/N02-II | | SPB II. |

D.1.3.a.4 Stanovení a zhodnocení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost konstrukcí (tabulka č. 4):

| konstrukce | umístění | SPB II. | SPB III. | SPB IV. |
|--|---------------------------|------------|------------|------------|
| nosné požární stěny a stropy | podzemní podlaží | REI 45 DP1 | REI 60 DP1 | REI 90 DP1 |
| | nadzemní podlaží | REI 30 DP1 | REI 45 DP1 | REI 60 DP1 |
| | poslední nadzemní podlaží | REI 15 DP1 | REI 30 DP1 | REI 30 DP1 |
| nenosné požární stěny | podzemní podlaží | EI 45 DP1 | EI 60 DP1 | EI 90 DP1 |
| | nadzemní podlaží | EI 30 DP1 | EI 45 DP1 | EI 60 DP1 |
| | poslední nadzemní podlaží | EI 15 DP1 | EI 30 DP1 | EI 30 DP1 |
| | podzemní podlaží | EW 30 DP1 | EW 30 DP1 | EW 45 DP1 |
| požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech | nadzemní podlaží | EW 15 DP3 | EW 30 DP3 | EW 30 DP3 |
| | poslední nadzemní podlaží | EW 15 DP3 | EW 15 DP3 | EW 30 DP3 |
| | podzemní podlaží | R 45 DP1 | R 60 DP1 | R 90 DP1 |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu | nadzemní podlaží | REW 30 DP1 | REW 45 DP1 | REW 60 DP1 |
| | poslední nadzemní podlaží | REW 15 DP1 | REW 30 DP1 | REW 30 DP1 |
| | podzemní podlaží | R 15 | R 30 | R 30 |
| nosné konstrukce střech | - | R 15 | R 30 | R 30 |
| nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu | podzemní podlaží | R 45 DP1 | R 60 DP1 | R 90 DP1 |
| | nadzemní podlaží | R 30 | R 45 | R 60 |
| | poslední nadzemní podlaží | R 15 | R 30 | R 30 |
| nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu | - | R 15 | R 30 | R 30 |
| nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku | - | - | - | DP3 |
| schodiště uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC | - | R 15 DP3 | R 15 DP3 | R 15 DP1 |
| šachty do 45 m | - | 30 DP2 | 30 DP1 | 30 DP1 |
| střešní pláště | - | - | EI 15 | EI 15 |

pokud požární uzávěry otvorů ústí do CHÚC, tak EI; v 1PP do hodnoty EI 30 mohou být i dveře DP1 (dřevěné)
pokud jsou obvodové stěny v blízkosti sousedních objektů, tak jsou požadavky na ně REI

Skutečná požární odolnost konstrukcí (tabulka č. 5):

| konstrukce | požární odolnost | |
|--------------------------|---|-------------|
| nosné stěny | stěna Porotherm 24 | REI 180 DP1 |
| | žlb. stěna tl. 250 mm, krytí výztuže 25 mm | REI 90 DP1 |
| stropní deska | žlb. deska tl. 200 mm, krytí výztuže 20 mm | REI 90 DP1 |
| | lepené dřevo (min. 0,2 x 0,1 mm), swp deska | R 30 DP3 |
| příčka | stěna porotherm 14 | EI 180 DP1 |
| | stěna porotherm 8 | EI 90 DP1 |
| obvodové stěny | stěna Porotherm 44 | REI 180 DP1 |
| | žlb. monolitická stěna tl. 250 mm + minerální vlna tl. 200 mm | R 180 DP1 |
| schodiště | železobeton | DP1 |
| nosná konstrukce střechy | lepené dřevo (min. 0,25 x 0,12 mm), swp deska | R 30 DP3 |
| střešní plášť | minerální vlna tl. 220 mm, swp deska, pozinkovaný plech | EI 15 DP3 |
| požární uzávěry otvorů | dřevěné dveře | EI 45 DP3-C |
| | kovové dveře | EW 45 DP1 |
| | revizní dvířka šachty | EW 45 DP1 |
| | požární okna | EW 45 DP1 |

Porotherm: odolnost dle údajů výrobce (zdroj: <https://www.wienerberger.cz/zdivo-porotherm/produkty/cihly.html?loadmore=2>)
Železobeton: odolnost dle ČSN 73 0821

Navržená požární odolnost vyhovuje normovým požadavkům.

Při styku požární stěny s konstrukcí střechy (DP3) bude na konstrukci stropu zřízen nehořlavý pás v šířce 1200 mm na každou stranu od osy stěny. Při prostupu komínu konstrukcí stropu (DP3) bude na konstrukci stropu zřízen nehořlavý pás. Vzduchotechnické potrubí je z nehořlavých materiálů, prostupy potrubí skrz požárně dělící konstrukce jsou zajištěny samočinně uzavíratelnými požárními klapkami (max. požadovaná požární odolnost klapky je 30 min.). Potrubí je typu B (neslouží pro požární větrání CHÚC). VZT slouží k odvětrání více požárních úseků, strojovna VZT tvoří samostatný požární úsek. Vyústění potrubí je na střechu.

D.1.3.a.5 Evakuace osob, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacita

Výpočet obsazenosti objektu dle ČSN 73 0818 (tabulka č. 6):

| číslo PÚ | název místností | S [m²] | počet osob dle projektu | plocha na 1 osobu [m²] | součinitel, jímž se násobí počet osob | rozhodující počet osob |
|-----------------|---------------------------|--------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| A-P01.01/N03-II | 0.01 chodba se schodištěm | 19,6 | - | - | - | - |
| | 1.01 vstup | 17,7 | - | - | - | - |
| | 1.02 chodba se schodištěm | 27,5 | - | - | - | - |
| | 2.01 chodba se schodištěm | 26,7 | - | - | - | - |
| | 3.01 chodba | 16,8 | - | - | - | - |
| P01.02-IV | 0.02 chodba | 38,9 | - | - | - | - |
| | 0.03 šatna | 10,7 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| | 0.04 šatna | 10,2 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| | 0.05 úklidová místnost | 1,6 | - | - | - | - |
| | 0.06 šatna (společná) | 6,5 | - | - | 1,35 | - |
| | 0.13 šatna | 8,9 | 1 | - | 1,35 | 1 |
| | 0.14 umývárna | 6,1 | - | - | 1,3 | - |
| | 0.15 WC | 17,1 | 5 | - | 1,3 | - |
| | 0.16 WC invalidé | 4,5 | 1 | - | 1,3 | - |
| | 0.17 umývárna | 5,9 | - | - | 1,3 | - |
| 0.18 WC | 10,3 | 5 | - | 1,3 | - | |
| P01.03-IV | 0.11 sklad | 14,7 | - | - | - | - |
| | 0.12 sklad | 11,2 | - | - | - | - |
| P01.04-III | 0.09 technická místnost | 8,9 | - | - | - | - |
| P01.05-III | 0.09 technická místnost | 8,5 | - | - | - | - |
| P01.06/N01-II | 0.07 foyer se schodištěm | 31,8 | - | - | - | - |
| | 1.08 vstup | 13,4 | - | - | - | - |
| P01.07-III | 0.08 sál | 128,5 | - | 1,0 (do 100 m²) | - | 100 |
| | | | - | 2,0 (nad 100 m²) | - | 14 |
| N01.12-IV | 1.07 hudební učebna | 19,9 | 2 | 2,0 | 1,3 | 3 |
| | 1.03 WC zaměstnanci | 1,8 | 1 | - | 1,35 | - |
| N01.13-IV | 1.04 sklad kavárny | 3,2 | - | - | - | - |
| | 1.05 šatna zaměstnanci | 4,0 | 1 | - | 1,35 | 1 |
| | 1.06 kavárna | 42,5 | 16 | 1,4 | - | 30 |
| | 1.09 výtvarná učebna | 134,5 | 30 | 2,0 | 1,3 | 39 |
| N01.14/N02-IV | 1.10 sklad | 11,5 | - | - | - | - |
| | 2.09 výtvarná učebna | 98,9 | 8 | 2,0 | 1,3 | 10 |
| | 2.05 malá hudební učebna | 12,5 | 2 | 2,0 | 1,3 | 3 |
| N02.15-III | 2.06 velká hudební učebna | 30,7 | - | 2,0 | 1,3 | 15 |
| | 2.07 hudební učebna | 17,7 | 2 | 2,0 | 1,3 | 3 |
| | 2.08 hudební učebna | 17,7 | 2 | 2,0 | 1,3 | 3 |
| | 2.02 WC | 2,4 | - | - | 1,3 | - |
| N02.16-II | 2.03 umývárna | 5,8 | - | - | 1,3 | - |
| | 2.04 WC | 1,9 | - | - | 1,3 | - |
| N03.17-III | 3.05 hudební nauka | 40,7 | 13 | 2,0 | 1,3 | 17 |
| | 3.06 hudební učebna | 17,7 | 2 | 2,0 | 1,3 | 3 |
| N03.18-IV | 3.02 sklad | 2,6 | - | - | - | - |
| | 3.03 kuchyňka vyučujících | 9,6 | - | - | - | - |
| | 3.04 kancelář | 17,6 | - | 5,0 | - | 4 |

V objektu se nachází jedna CHÚC A a dále nechráněné únikové cesty. Ze západní nadzemní části objektu vede jen jeden směr úniku, jen CHÚC A. Požární výška objektu h = 6,8 m. Počet evakuovaných osob je < 450, objekt je členěn do více než 3 požárních úseků, v žádném z nich není víc než 65 osob. V žádném požárním úseku, ze kterého se uniká do CHÚC A, není a > 1,1 a nenachází se tam osoby s omezenou schopností pohybu a orientace ani osoby neschopné samostatného pohybu. Z 1PP se taky uniká do CHÚC A. Z kavárny (1.06) se uniká přímo do vnějšího prostoru. Z východní nadzemní části objektu vede pouze nechráněná úniková cesta. Ze sálu (0.08) se dvěma východy uniká přímo do vnějšího prostoru.

Mezní délka CHÚC A je 120 m. Navržená délka CHÚC A je od nejbližšího bodu objektu na volné prostranství 34,5 m (≤ 120).

Mezní délka nechráněných únikových cest (tabulka č. 7):

| číslo PÚ | a | mezní délka [m] | navržená délka [m] |
|---------------|------|-----------------|--------------------|
| N01.14/N02-IV | 0,99 | 25 | 22 (≤ 25) |
| | 0,99 | 25 | 25 (≤ 25) |
| P01.02-IV | 1,08 | 20 | 18,3 (≤ 25) |
| P01.06/N01-I | 0,87 | 30 | 19,4 (≤ 25) |

Všechny únikové cesty splňují mezní délky. Jsou osvětlené denním světlem a nouzovým osvětlením s autonomním zdrojem energie z akumulátorové baterie, které zůstane v provozu nejméně 60 minut po vypuknutí požáru a vypnutí elektrické energie v objektu. Únikové cesty jsou označeny fotoluminiscenčními tabulkami s vyznačeným směrem úniku.

Posouzení šířky kritických míst (tabulka č. 8):

| kritické místo | popis | K (evakuované osoby na 1 pruh) | E (evakuované osoby) | součinitel podmínek evakuace | požadovaný počet únik. pruhů | požadovaná šířka | navržená šířka |
|----------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|
| KM1 | dveře mezi 1.09 a 1.08 | 160 | 49 | 1 | 1 | 1 x 550 | 900 |
| KM2 | hlavní vchod (1.08) | 160 | 49 | 1 | 1 | 1 x 550 | 900 |
| KM3 | dveře mezi 1.02 a 1.01 | 160 | 63 | 1 | 1 | 1,5 x 550 | 900 |
| KM4 | hlavní vchod (1.01) | 160 | 63 | 1 | 1 | 1,5 x 550 | 900 |
| KM5 | schodiště v NÚC | 45 | 10 | 1 | 1 | 1 x 550 | 1350 |
| KM6 | schodiště v CHÚC | 55 | 43 | 1 | 1 | 1,5 x 550 | 1300 |

Všechna kritická místa vyhovují požadavkům, šířka únikových cest i dveří na nich je dostatečná.

D.1.3.a.6 Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení vzhledem k okolní zástavbě

Odstupové vzdálenosti (tabulka č. 9):

| číslo PÚ | obvodové stěny | rozměry požárně otevřených ploch [m] | S _{po} [m ²] | h _u [m] | l [m] | S _p [m ²] | p _o [%] | p _v [kg/m ²] | d [m] |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------|
| A-P01.01/N03-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P01.02-IV | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P01.03-IV | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P01.04-III | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P01.05-IV | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P01.06/N01-II | západní fasáda | 1 x (2,75 x 2,5) | 6,88 | 2,50 | 2,75 | 6,88 | 100,00 | 14,07 | 2,27 |
| | jižní fasáda | 1 x (2,0 x 1,2) | 2,40 | 1,20 | 2,00 | 2,40 | 100,00 | | 1,13 |
| P01.07-III | severní fasáda | 2 x (5,5 x 2,5) | 27,50 | 2,50 | 12,50 | 31,25 | 88,00 | 23,11 | 4,60 |
| N01.12-IV | západní fasáda | 1 x (2,0 x 2,0) | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 100,00 | 51,10 | 2,55 |
| N01.13-IV | západní fasáda | 1 x (1,65 x 2,5) | 4,13 | 2,50 | 1,65 | 4,13 | 100,00 | 44,00 | 2,36 |
| | jižní fasáda | 1 x (1,0 x 2,5) | 2,50 | 2,50 | 1,00 | 2,50 | 100,00 | | 1,71 |
| | východní fasáda | 1 x (2,2 x 2,5) | 5,50 | 2,50 | 2,20 | 5,50 | 100,00 | | 2,76 |
| N01.14/N02-IV | severní fasáda | 4 x (2,0 x 2,0) | 16,00 | 2,00 | 12,50 | 25,00 | 64,00 | 80,48 | 6,00 |
| | východní fasáda | 1 x (2,0 x 2,0) | 4,0 | 2,0 | 2,0 | 4,00 | 100,00 | | 3,02 |
| N02.15-III | západní fasáda | 3 x (2,0 x 2,0) | 12,00 | 2,00 | 9,00 | 18,00 | 66,67 | 25,25 | 4,00 |
| | jižní fasáda | 3 x (2,0 x 2,0) | 12,00 | 2,00 | 10,00 | 20,00 | 60,00 | | 3,90 |
| | východní fasáda | 1 x (2,0 x 2,0) | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 100,00 | | 2,17 |
| N02.16-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| N03.17-III | jižní fasáda | 1 x (2,0 x 2,0) | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 100,00 | 31,89 | 2,17 |
| N03.18-IV | jižní fasáda | 1 x (2,0 x 2,0) | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 100,00 | 52,12 | 2,70 |
| Š-P01.08/N03-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Š-P01.09/N03-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Š-P01.10/N02-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Š-P01.11/N02-II | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

D.1.3.a.7 Zabezpečení stavby požární vodou, rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Vnější odběrná místa:

Pro zásobování požární vodou bude využit podzemní požární hydrant napojený na veřejný vodovodní řad, který se nachází na Ptačím rynečku, tedy zhruba 50 m od objektu.

Vnitřní odběrná místa:

Posouzení nutnosti zřízení u rizikových požárních úseků:

| | |
|--------------------------------|--|
| P01.07-III, sál (0.08) | S = 128,5 m ² , p = 25 kg/m ² S * p = 3 212,5 3212,5 kg < 9000 kg, pro sál není nutné zřizovat vnitřní odběrné místo |
| N01.14/N02-IV, výtvarná učebna | S = 244,9 m ² , p = 85 kg/m ² S * p = 20 816,5 20 816,5 kg > 9 000 kg, pro výtvarnou učebnu bude zřízeno vnitřní odběrné místo, nástěnný požární hydrant světlosti hadic 19 mm bude umístěn ve vstupním prostoru před výtvarnou učebnou (1.08) |
| P01.02-IV | S = 120,7 m ² , p = 82 kg/m ² S * p = 9 897,4 9 897,4 kg > 9 000 kg, pro výtvarnou učebnu bude zřízeno vnitřní odběrné místo, nástěnný požární hydrant světlosti hadic 19 mm bude umístěn v 1PP na chodbě (0.02) v nice na stěně |

D.1.3.a.8 Počet, druh, způsob rozmístění hasicích přístrojů

V celém objektu kromě plynové kotelny se předpokládá požár pevných látek (třída požáru A). Budou navrženy práškové hasicí přístroje o hasicí schopnosti dle výpočtu. V plynové kotelně se předpokládá požár způsobený únikem plynu. Je navržen hasicí přístroj PHP CO₂ 55B dle normy.

$$1PP \quad n_r = 0,15 * v(S * a * c_3)$$

$$S = 198,0 \text{ m}^2, a = 1,08, c_3 = 1$$

$$n_r = 0,15 * v(198,0 \text{ m}^2 * 1,08 * 1)$$

$$n_r = 2,19$$

$$n_{HJ} = 6 * n_r = 6 * 2,19 = 13,14$$

1 x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg
1 x PHP práškový 27 A / 144 B 6kg

plynová kotelna v 1PP
VZT tech. místnost v 1PP

$$1 \text{ x PHP CO}_2 \text{ 13 A / 55B 2kg}$$

$$S = 8,5 \text{ m}^2, a = 0,9, c_3 = 1$$

$$n_r = 0,41$$

$$n_{HJ} = 2,48$$

$$1 \text{ x PHP práškový 13 A / 55 B 2 kg}$$

sál v 1PP

$$S = 128,5 \text{ m}^2, a = 1,08, c_3 = 1$$

$$n_r = 1,76$$

$$n_{HJ} = 10,60$$

$$2 \text{ x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg}$$

východní část objektu 1NP

$$S = 116,6 \text{ m}^2, a = 1,11, c_3 = 1$$

$$n_r = 1,71$$

$$n_{HJ} = 10,23$$

$$2 \text{ x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg}$$

východní část objektu 2NP

$$S = 115,4 \text{ m}^2, a = 0,90, c_3 = 1$$

$$n_r = 1,53$$

$$n_{HJ} = 9,17$$

$$2 \text{ x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg}$$

východní část objektu 3NP

$$S = 105,0 \text{ m}^2, a = 1,08, c_3 = 1$$

$$n_r = 1,59$$

$$n_{HJ} = 9,58$$

$$2 \text{ x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg}$$

západní část objektu 1, 2NP

$$S = 258,3 \text{ m}^2, a = 0,90, c_3 = 1$$

$$n_r = 2,28$$

$$n_{HJ} = 13,7$$

$$1 \text{ x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg}$$

$$1 \text{ x PHP práškový 27 A / 144 B 6kg}$$

Celkem je navrženo 10 x PHP práškový 21 A / 113 B 6 kg, 2 x PHP práškový 27 A / 144 B 6kg, jeden PHP práškový 13 A / 55 B 2 kg a jeden 1 x PHP CO₂ 13 A / 55B 2kg. Hasicí přístroje určené do kotelny a technické místnosti jsou umístěny uvnitř, ostatní hasicí přístroje jsou rozmístěny na chodbách v jednotlivých patrech.

D.1.3.a.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Objekt není vybaven zařízením pro požární signalizaci (h < 22,5 m), zařízením dálkového přenosu, stabilním hasicím zařízením ani zařízením pro odvod kouře a tepla (počet osob < 150). V chráněných i nechráněných únikových cestách je zřízeno nouzové osvětlení s autonomním zdrojem energie z akumulátorové baterie, které zůstane v provozu nejméně 60 minut po vypuknutí požáru a vypnutí elektrické energie v objektu. CHÚC A je odvětrávána samočinně otevřeným světlíkem umístěným nad posledním podlažím. Otevírání světlíku má autonomní zdroj energie z akumulátorové baterie a je napojeno na zařízení autonomní detekce požáru.

Za účelem zajištění bezpečného zásahu v případě požáru je zřízen vypínací prvek elektrické energie (total stop, vypíná všechna elektrická zařízení). Je umístěn ve vstupních prostorech objektu (1.01 a 1.08).

D.1.3.a.10 Zhodnocení technických zařízení objektů

Vytápění, ohřev teplé vody:

Vytápění a ohřev teplé vody jsou zajištěny plynovým kotlem. Plyn je přiváděn pouze do plynové kotelny v 1PP (0.09), kotelna tvoří samostatný požární úsek. Je zde instalován hasicí přístroj typu PHP CO2 55B. Kotelna je větrána pomocí vzduchotechniky. Kouř a spaliny z kotle jsou pomocí komínu odváděny na střeche. Komín je umístěn v dostatečně velké odstupové vzdálenosti od hřebene střechy. Při prostupu komínu konstrukcí stropu (DP3) bude na konstrukci stropu zřízen nehořlavý pás.

Větrání, vzduchotechnika:

Objekt je větrán kombinovaně. Třídy jsou větrány přirozeně, hygienické zázemí v nadzemních patrech je větráno podtlakově. Kavárna a 1PP jsou větrány pomocí vzduchotechnických jednotek.

Vzduchotechnické potrubí je z nehořlavých materiálů, prostupy potrubí skrz požárně dělící konstrukce jsou zajištěny samočinně uzavíratelnými požárními klapkami (max. požadovaná požární odolnost klapky je 30 min.). Potrubí je typu B (neslouží pro požární větrání CHÚC). VZT slouží k odvětrání více požárních úseků, strojovna VZT (0.10) tvoří samostatný požární úsek. Vyústění potrubí je na střeche.

Výtahy:

V objektu se nachází dva výtahy, ani jeden není evakuační. Při požáru se výtahy nesmí používat.

D.1.3.a.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje se nachází ve městě Kolín. V obci působí sbor dobrovolných hasičů s hasičskou zbrojnicí v dojezdové době cca 2 minuty.

Přístupové komunikace:

Příjezd požárních vozidel je umožněn ze dvou stran, z Mírového náměstí nebo z Židovské ulice. Minimální šířka komunikace 3 m je splněna. Přístupová komunikace umožňuje příjezd alespoň 20 m od vchodů do objektu – z Mírového náměstí je umožněn příjezd přímo ke vchodu, ze Židovské ulice 19 m od vchodu. Nástupní plocha nemusí být zřizována (požární výška < 12 m).

Zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřizovány (požární výška < 20 m, žádný požární úsek nepřekračuje plochu 200 m² a zároveň součinitel a nepřekračuje hodnotu 1,2, protipožární zásah lze účinně vést minimálně ze dvou stran objektu okenními otvory). Jako vnější zásahové cesty pro přístup na střeche slouží požární žebříky, na každé nadzemní části objektu je umístěn jeden.

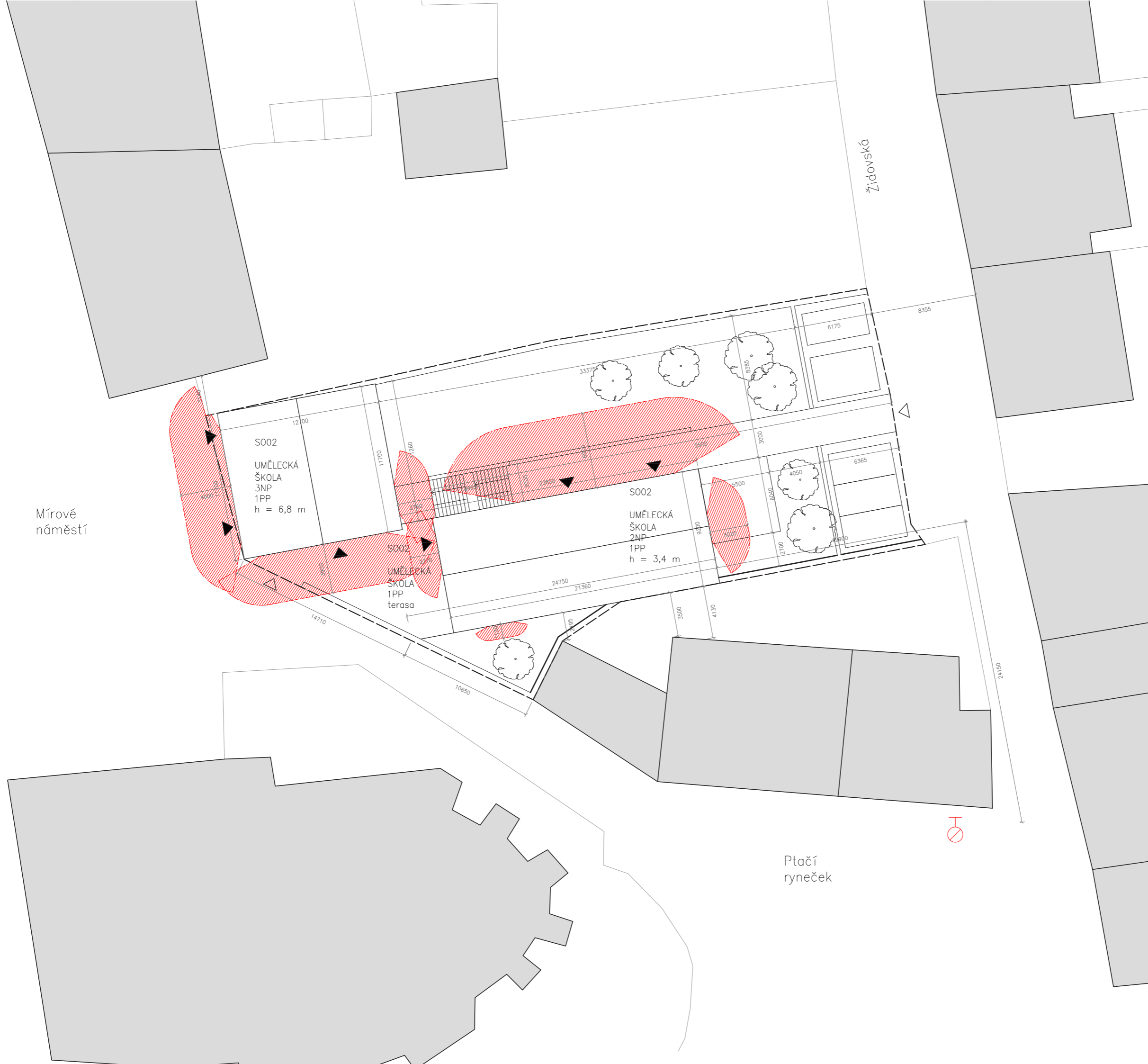
D.1.3.a.12 Použité podklady

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

Ing. Marek Pokorný, Ph.D., Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek, Ph.D., Požární bezpečnost staveb, sylabus pro praktickou výuku, 3. přepracované vydání, 2021, České vysoké učení technické v Praze

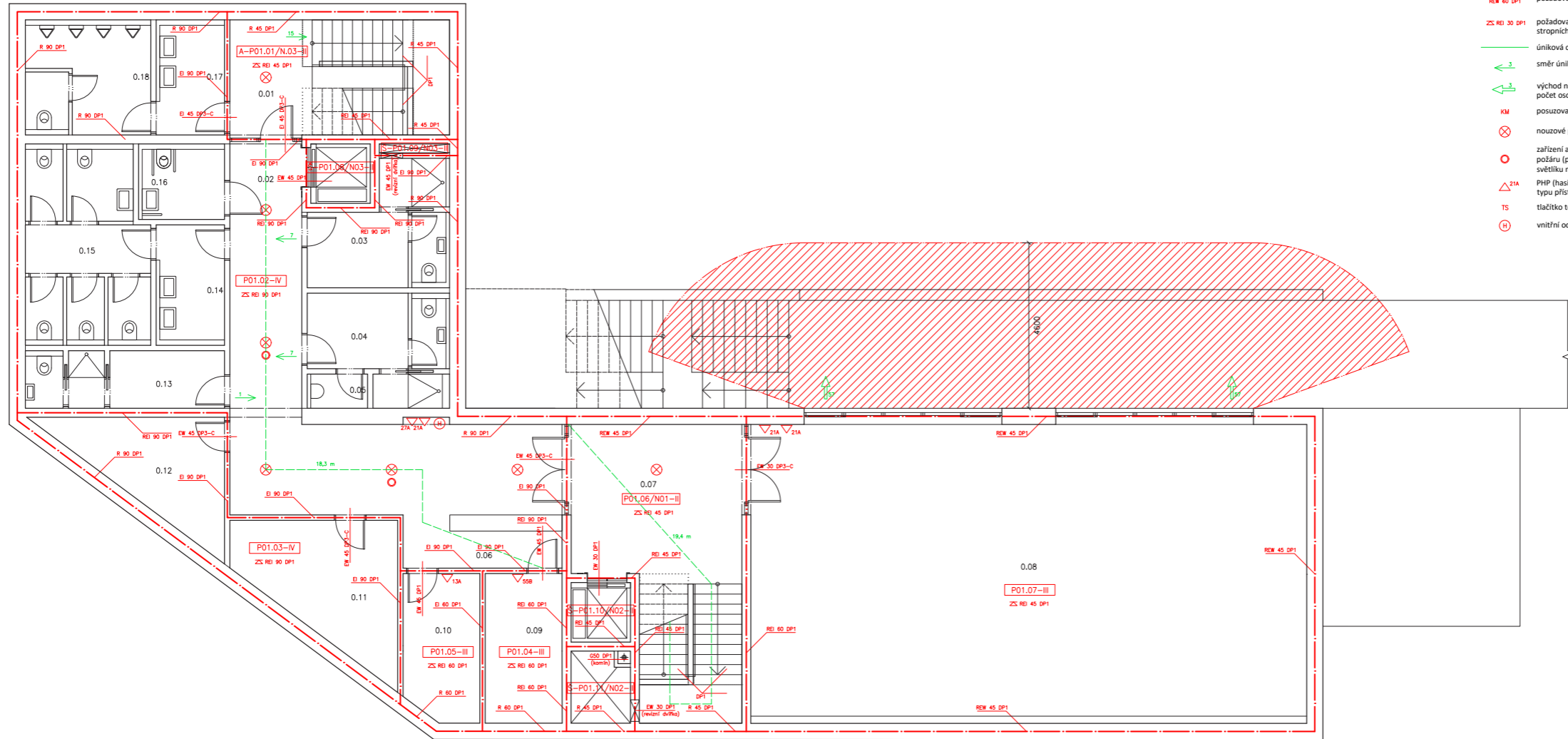
LEGENDA:

- hranice řešeného pozemku
- základní umělecká škola
- zpevněné plochy, schodiště, zídky na pozemku
- hranice okolních pozemků
- sousední objekty
- požárně nebezpečný prostor
- podzemní hydrant připojený na veřejný vodovodní řád
- vstup do objektu
- vstup na pozemek



| | | |
|--|--|--------------------------------|
| Název práce Základní umělecká škola Kouřim | | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| Místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | | |
| Ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | | |
| konzultant*ka Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D. | | |
| vypracovala Hana Václavková | | |

| | |
|--|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:200 | formát A2 |
| část D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení | číslo výkresu D.1.3.b.1 |
| obsah SITUAČNÍ VÝKRES POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ | |



LEGENDA:

- hranice požárního úseku
- požárně nebezpečný prostor
- označení požárního úseku
- požadovaná požární odolnost
- požadovaná požární odolnost stropních konstrukcí
- úniková cesta
- ← směr úniku, počet osob
- ↔ východ na volné prostranství, počet osob
- ⊗ posuzované kritické místo
- ⊗ nouzové požární osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce požáru (pro otevření požárního světlíku nad CHÚC A)
- △21A PHP (hasiči přístroj), označení typu přístroje
- TS tlačítko total stop
- ⊕ vnitřní odběrné místo (hydrant)

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|----------------------|
| 0.01 | chodba se schodištěm | 19,6 m ² |
| 0.02 | chodba | 38,9 m ² |
| 0.03 | šatna ženy | 10,7 m ² |
| 0.04 | šatna muži | 10,2 m ² |
| 0.05 | úklidová místnost | 1,6 m ² |
| 0.06 | šatna | 6,5 m ² |
| 0.07 | foyer se schodištěm | 31,8 m ² |
| 0.08 | víceúčelový sál | 128,5 m ² |
| 0.09 | technická místnost | 8,9 m ² |
| 0.10 | technická místnost | 8,5 m ² |
| 0.11 | sklad | 14,7 m ² |
| 0.12 | sklad | 11,2 m ² |
| 0.13 | šatna vyučujících | 8,9 m ² |
| 0.14 | umývárna ženy | 6,1 m ² |
| 0.15 | WC ženy | 17,1 m ² |
| 0.16 | WC invalidé | 4,5 m ² |
| 0.17 | umývárna muži | 5,9 m ² |
| 0.18 | WC muži | 10,3 m ² |

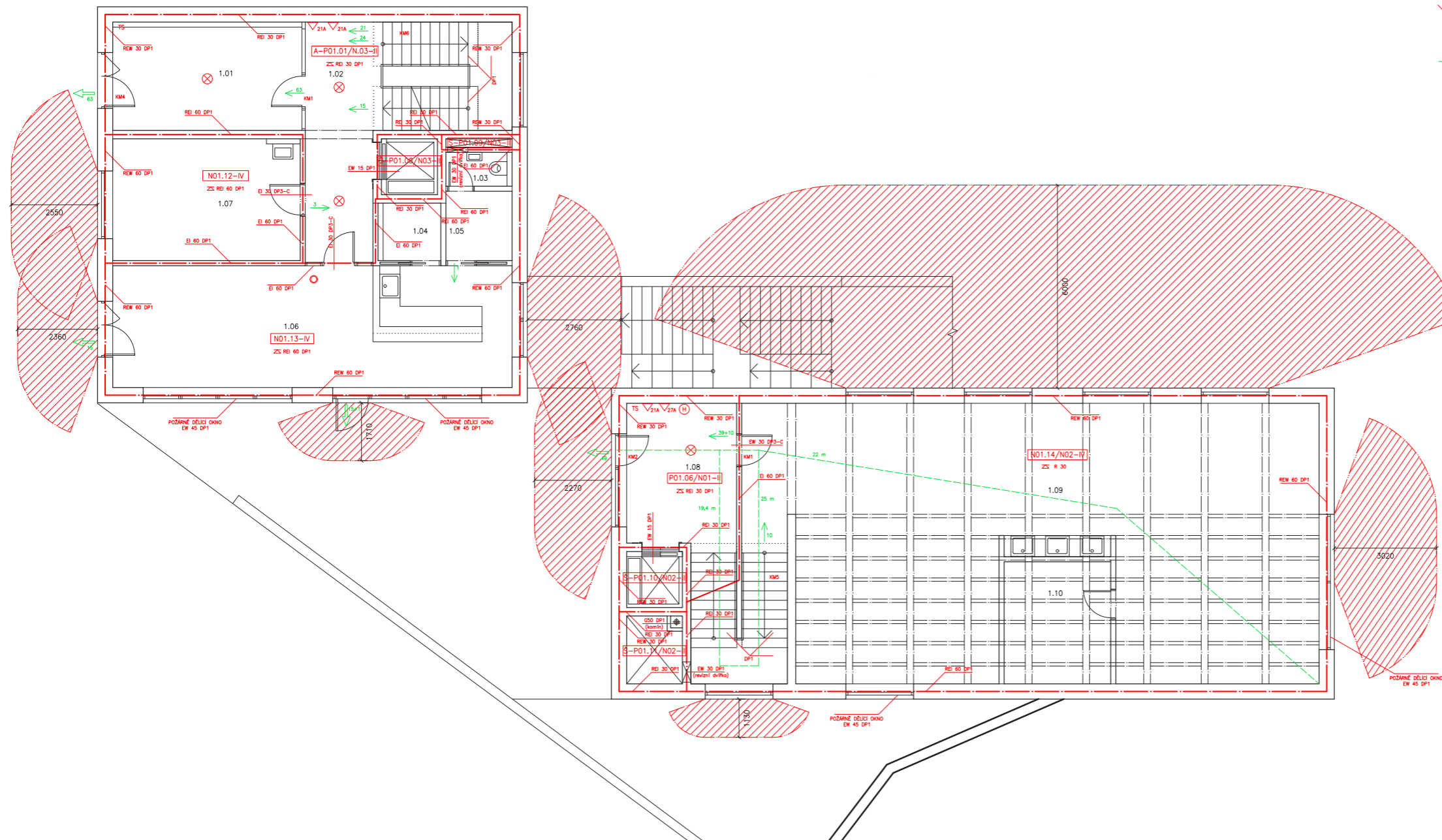


název práce
Základní umělecká škola Kouiřim
místo stavby
Mířovské náměstí, Kouiřim
p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim
atelier, ústav
Mádr, Ústav navrhování II
vedoucí práce
Ing. arch. Josef Mádr
konzultantka
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
vypracovala
Hana Václavková

±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)



| | |
|-----------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:100 | 3 x A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení | D.1.3.b.2 |
| obsah | |
| PÚDORYS, 1PP | |



- LEGENDA:**
- hranice požárního úseku
 - // požárně nebezpečný prostor
 - S-P01.08/N03-3 označení požárního úseku
 - REW 60 DP1 požadovaná požární odolnost
 - ZS REJ 30 DP1 požadovaná požární odolnost stropních konstrukcí
 - úniková cesta
 - směr úniku, počet osob
 - východ na volné prostranství, počet osob
 - KM posuzované kritické místo
 - ⊗ nouzové požární osvětlení
 - ⊙ zařízení autonomní detekce požáru (pro otevření požárního světlíku nad CHÚC A)
 - △ 21A PHP (hasiči přístroj), označení typu přístroje
 - TS tlačítko total stop
 - ⊕ vnitřní odběrné místo (hydrant)

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|-------------------------|----------------------|
| 1.01 | vstup | 17,7 m ² |
| 1.02 | chodba se schodištěm | 27,5 m ² |
| 1.03 | WC zaměstnanci | 1,8 m ² |
| 1.04 | sklad kavárny | 2,9 m ² |
| 1.05 | šatna zaměstnanci | 4,0 m ² |
| 1.06 | kavárna | 42,5 m ² |
| 1.07 | hudební učebna | 19,9 m ² |
| 1.08 | vstup | 13,4 m ² |
| 1.09 | výtvarná učebna | 134,5 m ² |
| 1.10 | sklad výtvarných potřeb | 11,5 m ² |

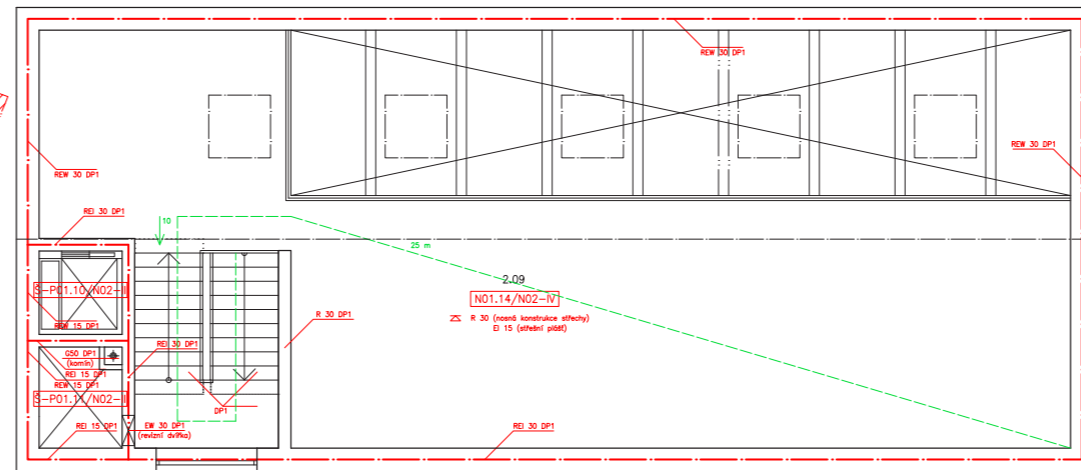
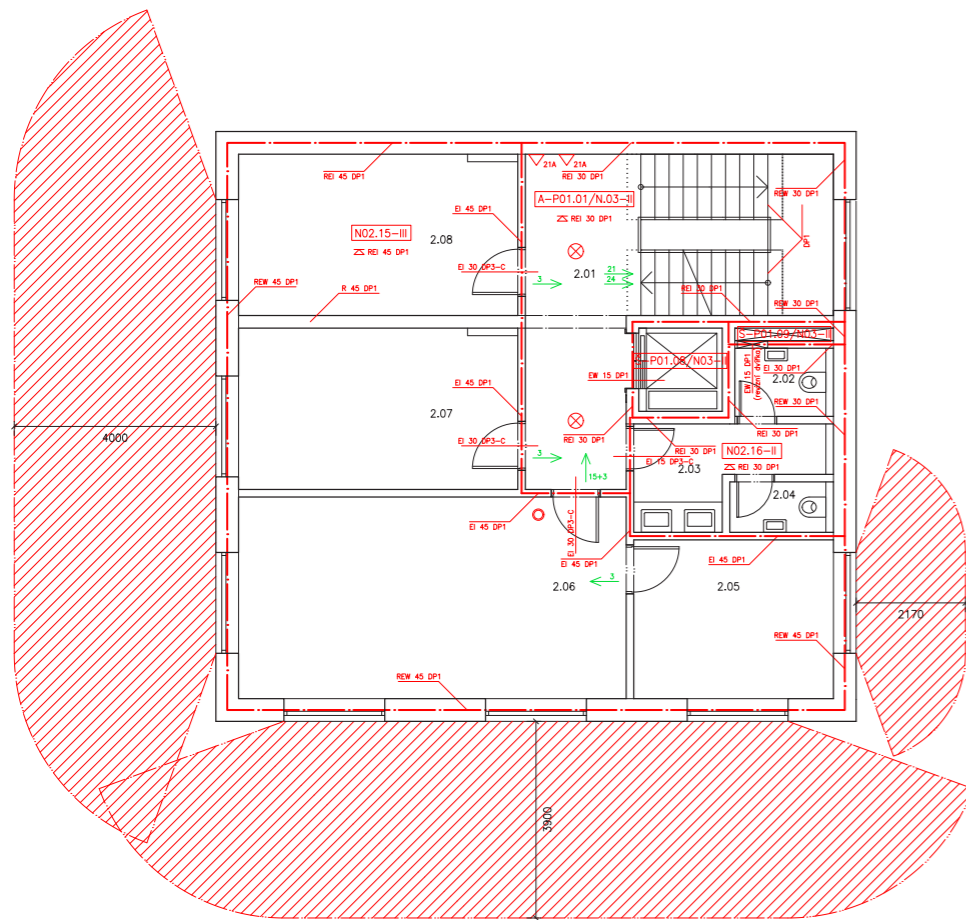


název práce
Základní umělecká škola Kouiřim
 místo stavby
 Mírové náměstí, Kouiřim
 p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim
 atelier, ústav
 Mádr, Ústav navrhování II
 vedoucí práce
 Ing. arch. Josef Mádr
 konzultant*ka
 Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
 vypracovala
 Hana Václavková

±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)



| | |
|-----------------------------------|---------------|
| zadání | datum |
| ATBP | 5/2022 |
| měřítko | formát |
| 1:100 | 3 x A4 |
| část | číslo výkresu |
| D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení | D.1.3.b.3 |
| obsah | |
| PÚDORYS, 1NP | |



LEGENDA:

- hranice požárního úseku
- ▨ požárně nebezpečný prostor
- S-P01.06/NO3-II označení požárního úseku
- REI 60 DP1 požadovaná požární odolnost
- ZS REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost stropních konstrukcí
- úniková cesta
- ← 3 směr úniku, počet osob
- ← 3 východ na volné prostranství, počet osob
- KM posuzované kritické místo
- ⊗ nouzové požární osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce požáru (pro otevření požárního světélku nad CHÚC A)
- △ 21A PHP (hasiči přístroje), označení typu přístroje
- TS tlačítko total stop
- ⊕ vnitřní odběrné místo (hydrant)

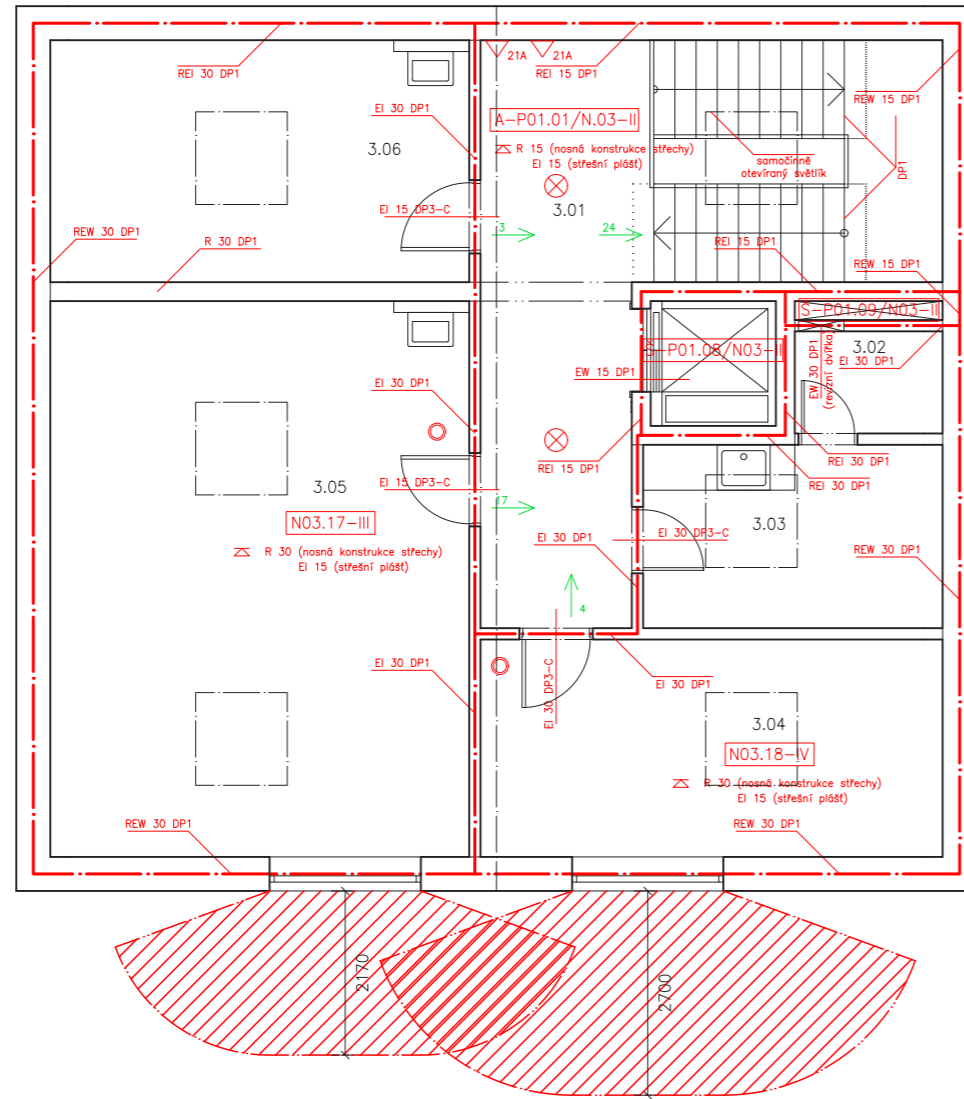
TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|---------------------|
| 2.01 | chodba se schodištěm | 26,7 m ² |
| 2.02 | WC ženy | 2,4 m ² |
| 2.03 | umývárna | 5,8 m ² |
| 2.04 | WC muži | 1,9 m ² |
| 2.05 | malá hudební učebna | 12,5 m ² |
| 2.06 | velká hudební učebna | 30,7 m ² |
| 2.07 | hudební učebna | 17,7 m ² |
| 2.08 | hudební učebna | 17,7 m ² |
| 2.09 | výtvarná učebna | 98,9 m ² |



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouiřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouiřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim | |
| středník, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení | části výkresu D.1.3.b.4 |
| obsah PÚDORYS, 2NP | |



LEGENDA:

- · — · — · hranice požárního úseku
- ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ požárně nebezpečný prostor
- S-P01.08/N03-II označení požárního úseku
- REW 60 DP1 požadovaná požární odolnost
- ZS REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost stropních konstrukcí
- úniková cesta
- ← 3 směr úniku, počet osob
- ← 3 východ na volné prostranství, počet osob
- KM posuzované kritické místo
- ⊗ nouzové požární osvětlení
- zařízení autonomní detekce požáru (pro otevření požárního světlíku nad CHÚC A)
- △ 21A PHP (hasicí přístroj), označení typu přístroje
- TS tlačítko total stop
- ⊕ vnitřní odběrné místo (hydrant)

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|---------------------|
| 3.01 | chodba | 16,8 m ² |
| 3.02 | sklad | 2,6 m ² |
| 3.03 | kuchyňka vyučujících | 9,6 m ² |
| 3.04 | kancelář | 17,6 m ² |
| 3.05 | učebna hudební nauky | 40,7 m ² |
| 3.06 | hudební učebna | 17,7 m ² |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení | číslo výkresu D.1.3.b.5 |
| obsah PŮDORYS, 3NP | |



D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.a Technická zpráva

D.1.4.b Výkresová část

| | | |
|-----------|---------------------|------------|
| D.1.4.b.1 | Situační výkres tzb | 1:200/A2 |
| D.1.4.b.2 | Půdorys 1PP | 1:100/3xA4 |
| D.1.4.b.3 | Půdorys 1NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.4.b.4 | Půdorys 2NP | 1:100/3xA4 |
| D.1.4.b.5 | Půdorys 3NP | 1:100/3xA4 |

D.1.4

Technika prostředí staveb

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1.4.a

Technická zpráva

D.1.4.a Technická zpráva

obsah:

| | | |
|-----------|--------------------|----|
| D.1.4.a.1 | Průvodní informace | 1 |
| D.1.4.a.2 | Vzduchotechnika | 1 |
| D.1.4.a.3 | Vytápění | 3 |
| D.1.4.a.4 | Vodovod | 7 |
| D.1.4.a.5 | Kanalizace | 9 |
| D.1.4.a.6 | Plynovod | 10 |
| D.1.4.a.7 | Elektrorozvody | 11 |

D.1.4.a.1 Průvodní informace

Řešený pozemek se nachází ve Středočeském kraji, v obci Kouřim. Jedná se o proluku mezi Mírovým náměstím a Židovskou ulicí, která byla dříve využívána jako sběrný dvůr. Pozemek se skládá z parcel č. 2832 a 166/2, jeho rozloha je 1022 m². Celková zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost je tedy 41,8 %. Pozemek leží v městské památkové zóně. Na pozemku je navržena základní umělecká škola s kavárnou a se zahradou, což odpovídá územnímu plánu obce (je požadována občanská vybavenost). ZUŠ poskytuje dostatek prostoru pro výuku všech čtyř uměleckých oborů (hudební, výtvarný, taneční a dramatický), ve víceúčelovém sále se navíc mohou konat i akce pro veřejnost. Kavárna a zahrada můžou být otevřené i mimo dobu výuky v ZUŠ.

ZUŠ je jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě hmoty se šikmými střechami. Hmoty jsou navzájem propojeny suterénem. Jelikož je pozemek svažité a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na terén. V této části se nachází víceúčelový sál, ze kterého se tak dá přímo vstoupit na pozemek. V suterénu se dále nachází foyer sálu, šatna pro návštěvníky, technická místnost, sklady a hygienické zázemí (toalety, umývárny, šatny).

Ve východní nadzemní části objektu (blíže Mírovému náměstí), se v 1NP nachází vstup, hudební učebna a kavárna se zázemím, ve 2NP a 3NP se nachází další hudební učebny, kancelář a kuchyňka pro vyučující.

V západní nadzemní části objektu (blíže Židovské ulici), se v 1NP nachází vstup a velká výtvarná učebna, která díky galerii pokračuje i do 2NP.

Mezi oběma částmi se v úrovni 1NP na stropní desce suterénu nachází terasa, přístupná z Mírového náměstí. Ta je venkovními schody propojena s terasou před víceúčelovým sálem v úrovni 1PP. Místo na parkování se nachází na východní straně pozemku (příjezd ze Židovské ulice), vedle parkovacích míst je přístřešek na popelnice. Na pozemku je zřízena vodovodní, kanalizační, elektrická a plynová přípojka. Vodovodní a kanalizační přípojka na východní straně pozemku (ze Židovské ulice), elektrická a plynová přípojka na západní straně pozemku (z Mírového náměstí).

D.1.4.a.2 Vzduchotechnika

Použité podklady:

ČSN 73 0540-2

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby; změny: Vyhláška č. 20/2012 Sb.

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, změny: Vyhláška 343/2009 Sb., Vyhláška 465/2016 Sb. (Příloha č. 3 – vzduchové výměny)

Větrání nadzemních podlaží (1NP – 3NP):

Větrání chodeb, učeben, kanceláře a kuchyňky pro vyučující je zajištěno přirozeně okny. Větrání skladů (1.04, 1.10, 3.02) a šatny pro zaměstnance kavárny (1.05) je zajištěno ze sousedních místností infiltrací vzduchu mezerou pode dveřmi a dveřní mřížkou.

Toalety (1.03, 2.02, 2.04) a umývárna (2.03) jsou větrány nuceným podtlakovým odvodem vzduchu, přívod čerstvého vzduchu je zajištěn ze sousedních místností infiltrací vzduchu mezerou pode dveřmi a dveřní mřížkou. Odvodní potrubí s ventilátorem je v místnostech vedeno nad podhledem a v šachtě napojeno na stoupačí potrubí, kterým je znečištěný vzduch odváděn na střechu. Potrubí je z pozinkovaného plechu. Koncovými prvky jsou anemostaty v podhledu.

Kavárna (1.06) je kromě přirozeného větrání dveřmi větrána také lokální vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací a ohřevem vzduchu. Ta je umístěna nad podhledem v šatně pro zaměstnance. Odvodní a přívodní potrubí je skrz šatnu a toaletu vedeno nad podhledem, poté je vedeno šachtou až na střechu. V kavárně jsou rozvody vzduchu vedeny volně pod stropem, bez zakrytí podhledem. Potrubí je z pozinkovaného plechu. Koncovými prvky jsou mřížky na potrubí.

Větrání 1PP:

Větrání v 1PP je zajištěno vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací a ohřevem vzduchu, umístěnou ve strojovně vzduchotechniky-technické místnosti (0.10). Odvodní a přívodní potrubí je vedeno šachtou na střechu. Rozvody vzduchu v interiéru jsou vedeny volně pod stropem, v hygienickém zázemí jsou zakryté podhledem. Potrubí je z pozinkovaného plechu. Koncovými prvky jsou mřížky, v hygienickém zázemí anemostaty v podhledu.

Větrání úklidové místnosti (0.05) a skladů (0.11, 0.12) je zajištěno ze sousedních místností infiltrací vzduchu pode dveřmi a dveřní mřížkou.

Do sálu (0.08) jsou rozvody přivedeny prostorem pod schodištěm. V sále jsou rozvody vedeny za instalační předstěnou, na které jsou umístěny i mřížky pro nasávání vzduchu, a pod stropem. Sál se nachází v místě, které díky svažitosti terénu vystupuje na povrch, takže je možné jej větrat i přirozeně posuvnými prosklenými dveřmi.

Nucené podtlakové větrání:

vzduchový výkon [V_p] V_p = z * n [m³/h] z = počet zařizovacích předmětů
n = množství vzduchu na zařizovací předmět/osobu [m³/h]

n = 50 m³/h na kabinu
n = 30 m³/h na umyvadlo
n = 25 m³/h na pisoár
n = 150 m³/h na sprchu

1.03, 2.02,
2.04 V_{p1} = z * n = 3 * 50 m³/h = 150 m³/h

2.03 V_{p2} = z * n = 2 * 30 m³/h = 60 m³/h

V_p = V_{p1} + V_{p2} = 150 + 60 m³/h = 210 m³/h

průřez vzduchovodu [m²] A = V_p / (v * 3 600) [m²] v = rychlost proudění vzduchu [m/s]
v = 3 m/s

A = V_p / (v * 3 600) = 210 m³/h / (3 m/s * 3 600) = 0,0194 m²

Je navrženo potrubí o průměru 160 mm.

Vzduchotechnická jednotka v kavárně:

vzduchový výkon [V_p] V_p = o * n [m³/h] o = počet osob
o = 16 + 1 (místa k sezení + zaměstnanec)

n = množství vzduchu na zařizovací předmět/osobu [m³/h]
n = 25 m³/h

V_p = o * n = 17 * 25 m³/h = 425 m³/h

Je navržena například vzduchotechnická jednotka KOMFORT-EC-DBE550-S21, Lindab o rozměrech 1238 x 281 x 827 mm. Maximální V_p jednotky je 610 m³/h, účinnost až 90 %. Napojuje se na potrubí o průměru 200 mm. (zdroj: <https://www.rekuperace-lindab.cz/produkty/komfort-ec-dbe550-s21>)

průřez vzduchovodu [m²] A = V_p / (v * 3 600) [m²] v = rychlost proudění vzduchu [m/s]
v = 3 m/s

A = V_p / (v * 3 600) = 425 m³/h / (3 m/s * 3 600) = 0,039 m²

Je navržen jeden vzduchovod pro přívod vzduchu a jeden pro odvod vzduchu, oba o průměru 200 mm.

Vzduchotechnická jednotka v 1PP:

vzduchový výkon [V_p] hygienické zázemí:

V_p = z * n [m³/h] z = počet zařizovacích předmětů
n = množství vzduchu na zařizovací předmět/osobu [m³/h]

0.18, 0.17 V_{p1} = 1 * 50 m³/h + 2 * 30 m³/h + 4 * 25 m³/h = 210 m³/h

A = V_p / (v * 3 600) [m²]
A = 210 m³/h / (3 m/s * 3 600) = 0,019 m²
návrh vzduchovodu o průměru 160 mm

0.16 V_{p2} = 1 * 50 m³/h + 1 * 30 m³/h = 80 m³/h

A = 0,007 m²
návrh vzduchovodu o průměru 100 mm

0.15, 0.14 V_{p3} = 5 * 50 m³/h + 2 * 30 m³/h = 310 m³/h

A = 0,029 m²
návrh vzduchovodu o průměru 200 mm

0.13 V_{p4} = 1 * 50 m³/h + 1 * 150 m³/h = 200 m³/h

návrh vzduchovodu o průměru 160 mm

0.03 V_{p5} = 1 * 50 m³/h + 1 * 150 m³/h = 200 m³/h

návrh vzduchovodu o průměru 160 mm

0.04 V_{p6} = 1 * 50 m³/h + 1 * 150 m³/h = 200 m³/h

návrh vzduchovodu o průměru 160 mm

chodby:

V_p = V_m * N [m³/h] V_m = objem větraného prostoru [m³]
N = intenzita větrání [h⁻¹]

0.02, 0.06 V_m = 129,15 m³

$$N = 0,5 \text{ h}^{-1}$$

$$V_{p7} = 129,15 \text{ m}^3 * 0,5 \text{ h}^{-1} = 64,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

na vzduchovod se napojují i vzduchovody z hygienického zázemí

$$A_1 = V_p / (v * 3 \text{ 600}) [\text{m}^2]$$

$$V_p = \sum V_{p1} \text{ až } V_{p7} = 1264,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A_1 = 1264,6 \text{ m}^3/\text{h} / (3 * 3 \text{ 600}) = 0,117 \text{ m}^2$$

návrh vzduchovodu o průměru 400 mm

technické místnosti (0.09, 0.10) $V_{p8} = 116 \text{ m}^3/\text{h}$ (požadavek kvůli větrání kotle)

$$A = V_p / (v * 3 \text{ 600}) [\text{m}^2]$$

$$A = 116 \text{ m}^3/\text{h} / (3 * 3 \text{ 600}) = 0,0107 \text{ m}^2$$

návrh vzduchovodu o průměru 120 mm

sál (0.08): $V_m = 398,35 \text{ m}^3$
 $N = 0,5 \text{ h}^{-1}$
 $V_{p9} = 398,35 \text{ m}^3 * 0,5 \text{ h}^{-1} = 199,17 \text{ m}^3/\text{h} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

$$A = V_p / (v * 3 \text{ 600}) [\text{m}^2]$$

$$A = 200 \text{ m}^3/\text{h} / (3 * 3 \text{ 600}) = 0,0185 \text{ m}^2$$

návrh vzduchovodu o průměru 160 mm

$$V_p = \sum V_p [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$V_p = 210 \text{ m}^3/\text{h} + 80 \text{ m}^3/\text{h} + 310 \text{ m}^3/\text{h} \dots = 1588,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Je navržena například vzduchotechnická jednotka VVS021c Ventus o rozměrech 1240 x 967 x 991 mm. V_p jednotky se pohybuje od 840 do 2310 m^3/h (zdroj: <https://vtsgroup.com/cz/ventus-compact-floor-mounted>)

D.1.4.a.3 Vytápění

Použité podklady:

ČSN EN 12 831 – Energetická náročnost budov
 ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov (Část 2 – Požadavky) – normové hodnoty součinitele prostupu tepla U_n

stavba.tzb-info.cz, Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy (zdroj: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>)
 vytapeni.tzb-info.cz, Roční bilance tepla (zdroj: <https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/47-vypocet-potreby-tepla-pro-vytapeni-ventrání-a-přpravu-teple-vody>)
 stavba.tzb-info.cz, Určení součinitelů prostupu tepla konstrukcemi (zdroj: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/140-vypocet-prostupu-tepla-vicvrstvou-konstrukci-a-prubehu-teplot-v-konstrukci>)

Zdroj tepla:

Objekt je centrálně vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem 55/45 °C. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel. Kotel je umístěn v technické místnosti v suterénu objektu (0.09). Spaliny z kotle jsou odváděny komínem na střechu. Odvod a přívod vzduchu do technické místnosti zabezpečuje vzduchotechnika objektu. Otopná soustava je uzavřená, bezpečnost zajišťuje tlaková expanzní nádoba. Kotel zajišťuje nejen vytápění, ale i ohřev teplé vody pro celý objekt.

Rozvod otopné vody a topná tělesa:

Potrubí je měděné a po celé své délce izolované návlekmem z PE. Potrubí je z kotle vedeno k rozdělovači/sběrači, který je také umístěn v technické místnosti. Z něj vedou jednotlivé větve. Samostatná větev vede k zásobníkům teplé vody, ke vzduchotechnické jednotce, do sálu (0.08), do východní nadzemní části objektu (stoupačka vyt5), do západní nadzemní části objektu (stoupačky vyt1 a vyt2, dvě větve, rozdělení otopných těles podle světových stran), k podlahovému vytápění (stoupačky vyt3 a vyt4, rozdělení podle světových stran) a k otopným tělesům v 1PP. Celkem je v objektu osm větví a pět stoupaček. Potrubí je vedeno v podlaze, stoupačky v šachtě nebo v drážce ve stěně. Otopná soustava je dvoutrubková, každé otopné těleso má vlastní vstup a výstup otopné vody, takže je ve všech tělesech zajištěna stejná teplota. Ve většině místností je použito deskové otopné těleso. Ve vstupních prostorech (1.01, 1.02 a 1.08), chodbách v 1PP (0.01, 0.02, 0.06 a 0.07) a šatnách (0.03, 0.04 a 0.13) je použito podlahové vytápění, v kavárně (1.06) otopné lavice a v sále (0.08) plošné stěnové vytápění.

bilance zdroje tepla:

celkový tepelný výkon $[Q_{prip}]$ $Q_{prip} = 0,7 * Q_{vyt} + 0,7 * Q_{vet} + Q_{iv}$ [kW] přerušované větrání a vytápění

Q_{vyt} = nejvyšší tepelný výkon pro vytápění [kW]
 Q_{vet} = nejvyšší tepelný výkon pro větrání [kW]
 Q_{iv} = nejvyšší tepelný výkon pro příp. teplé vody [kW]

$$Q_{iv} = 9 \text{ kW}$$

(viz. D.1.4.1.d Vodovod)

$$Q_{vet} = [V_p * \rho * c_v * (t_i - t_e)] * (1 - \eta) \text{ [kWh]}$$

$$V_p = \text{vzduchový výkon všech VZT} [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$V_p = 1909,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\rho = \text{měrná hmotnost vzduchu} [\text{kg}/\text{m}^3]$$

$$\rho = 1,28 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$c_v = \text{měrná tep. kapacita vzduch} [\text{J}/\text{kg}/\text{K}]$$

$$c_v = 1010 \text{ J}/\text{kg}/\text{K} = 0,28 \text{ Wh}/\text{kgK}$$

$$t_i = \text{teplota interiéru} [^\circ\text{C}]$$

$$t_i = 20^\circ\text{C} = 293,15 \text{ K}$$

$$t_e = \text{teplota exteriéru} [^\circ\text{C}]$$

$$t_e = -12^\circ\text{C} = 261,15 \text{ K}$$

$$\eta = \text{koeficient účinnosti rekuperace}$$

$$\eta = 0,90 \text{ (údaj výrobce)}$$

$$Q_{vet} = [V_p * \rho * c_v * (t_i - t_e)] * (1 - \eta) = [1909,6 \text{ m}^3/\text{h} * 1,28 \text{ kg}/\text{m}^3 * 0,28 \text{ Wh}/\text{kgK} * (293,15 + 261,15 \text{ K})] * (1 - 0,90) = 37936,3 \text{ Wh} = 37,9 \text{ kWh}$$

ohřev vždy celého množství vzduchu za hodinu

$$Q_{vet} = 37,9 \text{ kW}$$

Q_{vyt} bilanční výpočet tepelných ztrát

objem budovy [V] $V = 4342 \text{ m}^3$
 celková podlahová plocha [A] $A = 1100 \text{ m}^2$

normové součinitele prostupu tepla konstrukcemi U_n [W/m²K]

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| střecha do sklonu 45° | 0,24, doporučené 0,16 |
| vnější stěna | 0,30, doporučené 0,20 |
| podlaha na terénu | 0,45, doporučené 0,30 |
| okno | 1,5, doporučené 1,2 |
| střešní okno | 1,4, doporučené 1,1 |
| dveře | 1,7, doporučené 1,2 |

navržené součinitele prostupu tepla konstrukcemi U_i [W/m²K]

| | | |
|-----------------------------|---|-------|
| šikmá střecha do sklonu 45° | lepené dřevo, swp deska + min. vlákna 220 mm | 0,147 |
| plochá střecha/terasa | železobeton 200 mm + min. vlákna 200 mm + beton 100 mm + dlažba | 0,164 |
| vnější stěna | Porotherm 44 T profi | 0,220 |
| vnější stěna | železobeton 250 mm + min. vlákna 200 mm | 0,165 |
| podlaha na terénu | železobeton 200 mm + min. vlákna 150 mm | 0,219 |
| výplně otvorů | + beton 55 mm + krytina okno | 1,200 |
| | střešní okno | 1,100 |
| | dveře | 1,200 |

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

| | | |
|---|-------|-----|
| Město / obec / lokalita | Kolín | |
| Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e | -13 | °C |
| Délka otopného období d | 216 | dni |
| Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{ext} | 4 | °C |

| | |
|--|------------------------|
| Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C | 20 °C |
| Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy | 4342 m ³ |
| Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí) | 2127,35 m ² |
| Celková podlahová plocha A_z podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor) | 1100 m ² |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V | 0,49 m ⁻¹ |
| Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod. | 3675 W |
| Solární tepelné zisky H_{s+} <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu | 11723 kWh / rok |

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

| Konstrukce | Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K] | Tloušťka zateplení d [mm] / nová okna U_i [W/m ² K] | Plocha A_i [m ²] | Činitel teplotní redukce b_i [-] | | Měrná ztráta prostupem tepla $\dot{H}_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K] | |
|--|--|--|--------------------------------|------------------------------------|-------------|---|-------------|
| | | | | Před úpravami | Po úpravách | Před úpravami | Po úpravách |
| Stěna 1 | 0,220 | | 384,45 | 1,00 | 1,00 | 84,6 | 84,6 |
| Stěna 2 | 0,165 | | 640,90 | 1,00 | 1,00 | 105,7 | 105,7 |
| Podlaha na terénu | 0,219 | | 427,10 | 0,40 | 0,40 | 37,4 | 37,4 |
| Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem) | | | | 0,45 | 0,45 | 0 | 0 |
| Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem) | | | | 0,65 | 0,65 | 0 | 0 |
| Střecha | 0,147 | | 423,40 | 1,00 | 1,00 | 62,2 | 62,2 |
| Strop pod půdou | | | | 0,80 | 0,95 | 0 | 0 |
| Okna - typ 1 | 1,200 | | 141,90 | 1,00 | 1,00 | 170,3 | 170,3 |
| Okna - typ 2 | 1,100 | | 22,20 | 1,00 | 1,00 | 24,4 | 24,4 |
| Vstupní dveře | 1,200 | | 5,00 | 1,00 | 1,00 | 6 | 6 |
| Jiná konstrukce - typ 1 | 0,164 | | 82,4 | 1,00 | 1,00 | 13,5 | 13,5 |

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

| | |
|---------------|--|
| Před úpravami | $\Delta U = 0,05$ W/m ² K - konstrukce s mírnými tepelnými mosty (systémové řešení) |
| Po úpravách | $\Delta U = 0,05$ W/m ² K - konstrukce s mírnými tepelnými mosty (systémové řešení) |

VĚTRÁNÍ

| | |
|---|------------------------|
| Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h ⁻¹ , u netěsných staveb může být 1 i více | ? 0,4 h ⁻¹ |
| Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h ⁻¹ , u netěsných staveb může být 1 i více | ? 0,4 h ⁻¹ |
| Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %) | --- bez rekuperace --- |

| Typ konstrukce (větrání) | Tepelná ztráta [W] | |
|--------------------------|--------------------|---|
| Obvodový plášť | 6,281 | A |
| Podlaha | 1,235 | B |
| Střecha | 2,054 | C |
| Okna, dveře | 6,623 | D |
| Jiné konstrukce | 446 | E |
| Tepelné mosty | 3,510 | F |
| Větrání | 20,697 | G |
| --- Celkem --- | 40,846 | |

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

| Stav objektu | Měrná potřeba energie |
|---------------------------------|-------------------------|
| Před úpravami (před zateplením) | 61,5 kWh/m ² |
| Po úpravách (po zateplení) | 61,5 kWh/m ² |

(zdroj: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>)

$$Q_{vyt} = 40,846 \text{ kW} \quad (\text{viz tepelná ztráta})$$

celkový tepelný výkon Q_{prip}

$$Q_{prip} = 0,7 \cdot Q_{vyt} + 0,7 \cdot Q_{vet} + Q_{tv} \quad Q_{vyt} = 40,846 \text{ kW}$$

$$Q_{vet} = 37,9 \text{ kW}$$

$$Q_{tv} = 9 \text{ kW}$$

$$Q_{prip} = 0,7 \cdot 40,846 \text{ kW} + 0,7 \cdot 37,9 \text{ kW} + 9 \text{ kW}$$

$$Q_{prip} = 64,12 \text{ kW}$$

Je navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 70 kW, např. Junkers ZBR 70-3.

(zdroj: <https://www.dek.cz/produkty/detail/6000224110-junkers-zbr-70-3-kond-kotel-topny>)

celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody $Q_r = 101,2$ MWh/rok

Lokalita (tabulka) $t_{em} = 12$ °C $t_{em} = 13$ °C $t_{em} = 15$ °C 222

Město: Kolín Délka topného období: $d = 226$ [dny]

Venkovní výpočtová teplota $t_{g} = -12$ °C Prům. teplota během otopného období $t_{es} = 4,4$ °C

Vytápění

Tepelná ztráta objektu $Q_C = 40,8$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 20$ °C 222

Vytápěcí denostupně $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3526$ K dny

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_t = 0,75$ 222 $\eta_o = 0,95$ 222

$e_r = 0,90$ 222 $\eta_r = 0,95$ 222

$e_d = 1,00$ 222

Opravný součinitel ϵ 222

$\epsilon = e_t \cdot e_r \cdot e_d = 0,675$

$\epsilon = 0,675$

$Q_{vyt,r} = \frac{\epsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_C \cdot D}{(t_{is} - t_a)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-9}$

$Q_{vyt,r} = \left(\frac{290,5 \text{ GJ/rok}}{80,7 \text{ MWh/rok}} \right)$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$ °C 222 $\rho = 1000$ kg/m³ 222

$t_2 = 55$ °C 222 $c = 4186$ J/kgK 222

$V_{2p} = 0,83$ m³/den 222

Koeficient energetických ztrát systému $z = 0,5$ 222

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$Q_{TUVD} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 65,1$ kWh

Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ °C

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ °C

Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]

$Q_{TUVR} = Q_{TUVD} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUVD} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$

$Q_{TUVR} = \left(\frac{73,9 \text{ GJ/rok}}{20,5 \text{ MWh/rok}} \right)$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$Q_r = Q_{vyt,r} + Q_{TUVR} = \left(\frac{364,3 \text{ GJ/rok}}{101,2 \text{ MWh/rok}} \right)$

(zdroj: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/47-vypocet-potreby-tepla-pro-vytapani-ventrani-a-pripravu-teple-vody>)

D.1.4.a.4 Vodovod

Použité podklady:

ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů
 ČSN EN 15 316-3 – Energetická náročnost budov
 zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
 vyhláška č. 428/2001 Sb. vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), změny: vyhláška č. 120/2011 Sb. (příloha č. 12 – směrná čísla roční potřeby vody)
 směrnice č. 9/1973 (součinitel denní nerovnoměrnosti, součinitel hodinové nerovnoměrnosti)
 voda.tzb-info.cz, Výpočtový průtok (zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitriho-vodovodu>)
 vytapeni.tzb-info.cz, Ohřev teplé vody (zdroj: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>)

Vodovodní přípojka:

Objekt je pomocí vodovodní přípojky napojen na veřejný vodovodní řad probíhající v ulici Židovská (východní strana objektu). Vodoměrná soustava a hlavní uzavěr vody se nacházejí v šachtě o průměru 1,0 m na pozemku, vně objektu.

Bilance potřeby vody:

průměrná potřeba vody [Q_p]

$$Q_p = q * n \text{ [l/den]}$$

q = specifická potřeba vody [l/jednotka/den]
 n = počet jednotek

ZUŠ

roční potřeba 5 000 l/osoba/rok (200 pracovních dnů)
 q 13,7 l/osoba/den
 n 86 osob

$$Q_{p1} = q * n = 13,7 \text{ l} * 86 \text{ os.} = 1 178 \text{ l/den}$$

kavárna

roční potřeba 60 000 l/zaměstnanec/rok (365 pracovních dnů)
 q 164 l/zaměstnanec/den
 n 1 zaměstnanec

$$Q_{p2} = q * n = 164 \text{ l} * 1 \text{ os.} = 164 \text{ l/den}$$

kancelář

roční potřeba 14 000 l/osoba/rok (250 pracovních dnů)
 q 56 l/osoba/den
 n 2 osoby

$$Q_{p3} = q * n = 56 \text{ l} * 2 \text{ os.} = 112 \text{ l/den}$$

sál (akce)

roční potřeba 1 000 l/osoba/rok (365 dnů)
 q 2,7 l/osoba/den
 n průměrně 1 akce týdně pro 50 lidí, tzn. 7 osob

$$Q_{p4} = q * n = 2,7 \text{ l} * 7 \text{ os.} = 19 \text{ l/den}$$

$$Q_p = Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} = 1 178 + 164 + 112 + 19 \text{ l/den} = 1 473 \text{ l/den}$$

maximální denní potřeba vody [Q_m]

$$Q_m = Q_p * k_{d1} \text{ [l/den]}$$

k_{d1} = součinitel denní nerovnoměrnosti
 k_{d1} = 1,4 (obec od 1 000 do 5 000 obyvatel)

$$Q_m = 1 473 \text{ l/den} * 1,4 = 2 062 \text{ l/den}$$

maximální hodinová potřeba vody [Q_h]

$$Q_h = Q_m * k_h * z^{-1} \text{ [l/h]}$$

k_h = součinitel hodinové nerovnoměrnosti
 k_h = 2,1 (soustředěná zástavba)

z = doba čerpání vody [h]
 z = 14 h

$$Q_h = 2 062 \text{ l/den} * 2,1 * 14^{-1} = 310 \text{ l/h} = 0,086 \text{ l/s}$$

Návrh dimenze vodovodní přípojky:

vnitřní průměr [d]

$$d = \sqrt{[(4 * Q_h) / (\pi * v)]} \text{ [m]}$$

v = rychlost vody v potrubí [m/s]
 v = 1,5 m/s

$$d = \sqrt{[(4 * 0,086 \text{ l/s}) / (\pi * 1,5 \text{ m/s})]} = 0,073 \text{ m}$$

Je navržena vodovodní přípojka světlosti DN 80 mm z PVC.

Vnitřní vodovod:

Vnitřní vodovodní potrubí z PVC je po vstupu do objektu vedeno za předstěnou víceúčelového sálu (0.08) do technické místnosti (0.09), kde je na vodu napojen plynový kotel a zásobník teplé vody. Z technické místnosti je teplá i studená voda vedena přes sklady drážkou ve stěně, potom se dělí na dvě hlavní větve, které zásobují vodou hygienické zázemí. Tam je poté přípojovací potrubí vedeno především instalačními předstěnami, případně drážkou ve stěně. Stoupací potrubí jsou vedena šachtami, první vede do východní nadzemní části objektu, kde zásobuje vodou kavárnu, toalety, umývárnu, kuchyňku a umyvadla ve třídách. Druhé vede do západní části objektu, k umyvadlům ve výtvarné učebně. Stoupací rozvody teplé vody a ležaté rozvody teplé vody v suterénu jsou napojeny na cirkulační potrubí, aby voda mohla obíhat a nedocházelo k množení bakterií.

Potrubí je izolováno návlakem z pěnového polyethylenu. Uzavírací armatury na potrubí jsou instalovány ve vodoměrné šachtě, v technické místnosti, u kotle a zásobníků teplé vody a na stoupacím potrubí v šachtě v každém nadzemním podlaží. Šachta je v každém nadzemním podlaží přístupná dvířky. Vypouštěcí armatury jsou instalovány ve vodoměrné šachtě a v technické místnosti.

| Počet | Výtoková armatura | DN | Jmenovitý výtok vody q _i [l/s] | Požadovaný přetlak p _i [MPa] | Součinitel současnosti odběru vody φ _i [-] |
|-------|-----------------------------|----|---|---|---|
| 2 | Výtokový ventil | 15 | 0,2 | 0,05 | |
| | Výtokový ventil | 20 | 0,4 | 0,05 | |
| | Výtokový ventil | 25 | 1,0 | 0,05 | |
| 1 | Bidetové soupravy a baterie | 15 | 0,1 | 0,05 | 0,5 |
| | Studánka pitná | 15 | 0,1 | 0,05 | 0,3 |
| | Nádržkový splachovač | 15 | 0,1 | 0,05 | 0,3 |
| | vanová | 15 | 0,3 | 0,05 | 0,5 |
| 20 | umyvadlová | 15 | 0,2 | 0,05 | 0,8 |
| 2 | Mísicí barterie dřezová | 15 | 0,2 | 0,05 | 0,3 |
| 3 | sprchová | 15 | 0,2 | 0,05 | 1,0 |
| 13 | Tlakový splachovač | 15 | 0,6 | 0,12 | 0,1 |
| | Tlakový splachovač | 20 | 1,2 | 0,12 | 0,1 |
| | Požární hydrant 25 (D) | 25 | 1,0 | 0,20 | |
| | Požární hydrant 52 (C) | 50 | 3,3 | 0,20 | |
| | | | 0,3 | | |

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{\phi_i} = 4,07 \text{ l/s}$

(zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitriho-vodovodu>)

Ohřev teplé vody:

Je navržen centrální zásobníkový ohřev teplé vody. Zásobník teplé vody je umístěn v technické místnosti (0.09) a napojen na plynový kotel.

Bilance potřeby teplé vody, návrh zásobníku teplé vody:

denní potřeba teplé vody [V_{W,day}]

$$V_{W,day} = (V_{W,f,day} * f) \text{ [l/den]}$$

V_{W,f,day} = specifická potřeba teplé vody [l/jednotka/den]
 f = počet jednotek

ZUŠ

V_{W,f,day} 5 až 10 l/osoba/den, uvažuji 5 l/osoba/den
 f 86 osob

$$V_{W,day1} = V_{W,f,day} * f = 5 \text{ l} * 86 \text{ os.} = 430 \text{ l/den}$$

kavárna

V_{W,f,day} 20 až 30 l/místo/den, uvažuji 20 l/místo/den
 f 16 míst k sezení

$$V_{W,day2} = V_{W,f,day} * f = 20 \text{ l} * 16 \text{ m.} = 320 \text{ l/den}$$

kancelář

V_{W,f,day} 10 až 15 l/osoba/den, uvažuji 10 l/osoba/den
 f 2 osoby

$$V_{W,day3} = V_{W,f,day} * f = 10 \text{ l} * 2 \text{ os.} = 20 \text{ l/den}$$

sál

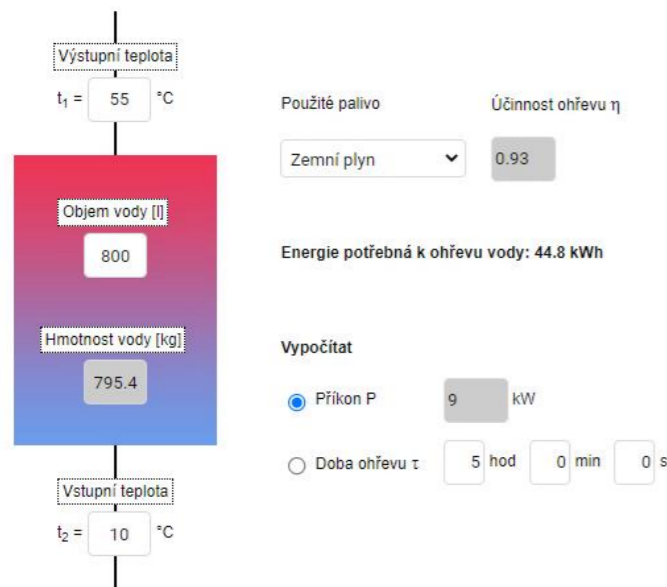
V_{W,f,day} 20 l/sprcha/den
 f 3 sprchy

$$V_{W,day4} = V_{W,f,day} * f = 20 \text{ l} * 3 \text{ sp.} = 60 \text{ l/den}$$

$$V_{W,day} = V_{W,day1} + V_{W,day2} + V_{W,day3} + V_{W,day4} = 430 + 320 + 20 + 60 \text{ l/den} = 830 \text{ l/den}$$

Jsou navrženy dva stacionární nepřímotopné zásobníky teplé vody o objemu 400l, např. zásobníky OKC NTRR/BP výrobce Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.
(zdroj: <https://www.dzd.cz/ohrivace-a-zasobniky-teple-vody/nepriomotopne-zasobniky/stacionarni/okc-ntrr-bp>)

Výpočet doby ohřevu teplé vody:



(zdroj: <https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>)

Energie potřebná pro ohřev teplé vody je 44,8 kWh.
Příkon potřebný pro ohřev teplé vody za 5 hodin je 9 kW.

D.1.4.a.5 Kanalizace

Použité podklady:

ČSN 75 6760 (756760) – Vnitřní kanalizace

Splašková kanalizace:

Kanalizační přípojka:

Kanalizační systém je oddělný, splašková voda je tedy odváděna odděleně od dešťové. Objekt je pomocí splaškové kanalizační přípojky napojen na veřejnou kanalizaci probíhající v ulici Židovská (východní strana objektu). Hlavní revizní šachta o průměru 1,0 m se nachází na pozemku, vně objektu. Kanalizační přípojka je z PVC.

Návrh dimenze splaškové kanalizační přípojky:

výpočtový průtok
splaškových vod [Q_s]

$$Q_s = K \cdot v \cdot [(\sum n \cdot DU)] \text{ [l/s]}$$

K = součinitel odtoku
K = 0,7 (pravidelné používání)
n = počet stejných zařizovacích předmětů

DU = výpočtový odtok [l/s]

| | | | |
|-------|----------|----------|---------------------|
| 14 ks | umyvadlo | DU = 0,5 | n * DU = 7,0 [l/s] |
| 6 ks | umývátko | DU = 0,3 | n * DU = 1,8 [l/s] |
| 1 ks | bidet | DU = 0,5 | n * DU = 0,5 [l/s] |
| 3 ks | sprcha | DU = 0,6 | n * DU = 1,8 [l/s] |
| 4 ks | pisoár | DU = 0,5 | n * DU = 2,0 [l/s] |
| 2 ks | dřez | DU = 0,8 | n * DU = 1,6 [l/s] |
| 1 ks | myčka | DU = 0,8 | n * DU = 0,8 [l/s] |
| 13 ks | záchod | DU = 2,0 | n * DU = 26,0 [l/s] |

$$\sum n \cdot DU = 41,5 \text{ [l/s]}$$

$$Q_s = K \cdot v \cdot [(\sum n \cdot DU)] = 0,7 \cdot v \cdot 41,5 \text{ l/s} = 4,51 \text{ l/s}$$

Je navržena kanalizační přípojka DN150 mm.

Vnitřní splašková kanalizace:

Připojovací potrubí je vedeno většinou v předstěnách, v kavárně (1.06) pod barovým pultem a v umývárně (2.03) pod pultem s umyvadly. Všechna potrubí jsou z PVC, minimální sklon připojovacího potrubí je 3 %. Připojovací potrubí u WC je DN100, připojovací potrubí umyvadel nebo pisoárů DN70. Připojovací potrubí se napojují na svislá odpadní potrubí, která jsou vedena

šachtami nebo prostupy za předstěnami. Na připojovacích potrubích jsou čistící tvarovky. V 1PP je kanalizace některých zařizovacích předmětů vedena rovnou do ležatých rozvodů. Celkem čtyři odpadní potrubí jsou prodloužena a vyvedena na střechu, je jimi zajištěno odvětrávání kanalizačního systému. Ležaté rozvody jsou vedeny po domě mezi základy se dvěma revizními šachtami po 12 metrech (jedna na chodbě, druhá v sále (0.08)). Ležaté rozvody jsou napojeny na kanalizační přípojku, která je vedena přes venkovní revizní šachtu a napojena na veřejnou kanalizaci.

Dešťová kanalizace:

Dešťová voda ze střech je odváděna skrytým střešním žlabem a potom venkovním svislým okapným potrubím pod zem, kde je pod domem mezi základy svedena dohromady. Přes dílčí šachty v rizikových místech napojení několika větví a hlavní revizní šachtu o průměru 0,9 m je voda odváděna do akumulační nádrže o objemu 10 m³ umístěné pod zemí na pozemku. Voda z nádrže je využívána na údržbu pozemku a zalévání rostlin. Nádrž je vybavená bezpečnostním přepadem a vsakem směrem do zatravněné části pozemku ke stromům.

Zpevněná plocha u sálu a terasa mezi jednotlivými nadzemními částmi objektu jsou vyspádovány ve sklonu 1 %, voda z nich je odváděna vždy do žlabu u obvodové stěny objektu. Voda je dále svedena svislým potrubím a napojena na svod dešťové vody ze střech a dále do akumulační nádrže.

Návrh dimenze dešťového svodného potrubí:

výpočtový průtok
dešťových vod [Q_d]

$$Q_d = i \cdot C \cdot \sum A \text{ [l/s]}$$

i = vydatnost deště [l/sm²]

i = 0,03 l/sm²

C = součinitel odtoku

C = 1,0 (střechy se spádem > 5 %)

A = účinná plocha střechy [m²]

$\sum A = 345 \text{ m}^2$

$$Q_d = i \cdot C \cdot \sum A = 0,03 \text{ l/sm}^2 \cdot 1,0 \cdot 345 \text{ m}^2 = 10,35 \text{ l/s}$$

Je navrženo dešťové svodné kanalizační potrubí DN125 mm.

Návrh dimenze akumulační nádrže pro srážkovou vodu:

| | |
|--|---|
| Množství srážek | j = 600 mm/rok ??? |
| Délka půdorysu včetně přesahů | a = m ??? |
| Šířka půdorysu včetně přesahů | b = m ??? |
| Využitelná plocha střechy (<input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně) | P = 427,3 m ² ??? |
| Koeficient odtoku střechy | f _s = 0,8 <= pozinkovaný plech ??? |
| Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot | f _f = 0,9 ??? |
| Množství zachycené srážkové vody Q: | 184.5936 m³/rok ??? |

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

| | |
|--|-------------------------------|
| Množství odvedené srážkové vody | Q = 184,5 m ³ /rok |
| Koeficient optimální velikosti (-) | z = 20 |
| Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P: | 10.1 m³ ??? |

(zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-vypocet-objemu-nadrze-na-destovou-vodu>)

D.1.4.a.6 Plynovod

Použité podklady:

ČSN EN 1775 – Plynovody v budovách < 5 bar
ČSN 38 6405 – Plynová zařízení. Zásady provozu

Plynovod:

Objekt je pomocí ocelové plynovodní nízkotlaké přípojky napojen na veřejný středotlaký plynovodní řad probíhající přes Mírové náměstí (západní strana objektu). Hlavní uzávěr plynu (HUP) je umístěn na okraji pozemku v plynoměrné skříni, která je zabudována do zídky. Plynoměrná skříň obsahuje kromě hlavního uzávěru plynu také regulátor tlaku plynu a plynoměr. Vnitřní ocelový nízkotlaký rozvod plynu je veden pouze v 1PP v technických místnostech (0.09, 0.10), a to pod stropem. Při prostupu konstrukcí je plynovodní potrubí opatřeno plynotěsnou chráničkou. Jediným plynovým spotřebičem v objektu je plynový kotel, umístěný v technické místnosti. Minimální objem prostoru, do kterého může být umístěn plynový kotel, je 8 m³, což technická místnost splňuje. Přívod a odvod vzduchu do technické místnosti je zajištěn pomocí vzduchotechniky. Minimální průměr nízkotlaké neplastové plynovodní přípojky je DN30 mm, je tedy navržena ocelová přípojka DN32 mm.

D.1.4.a.7 Elektrorozvody

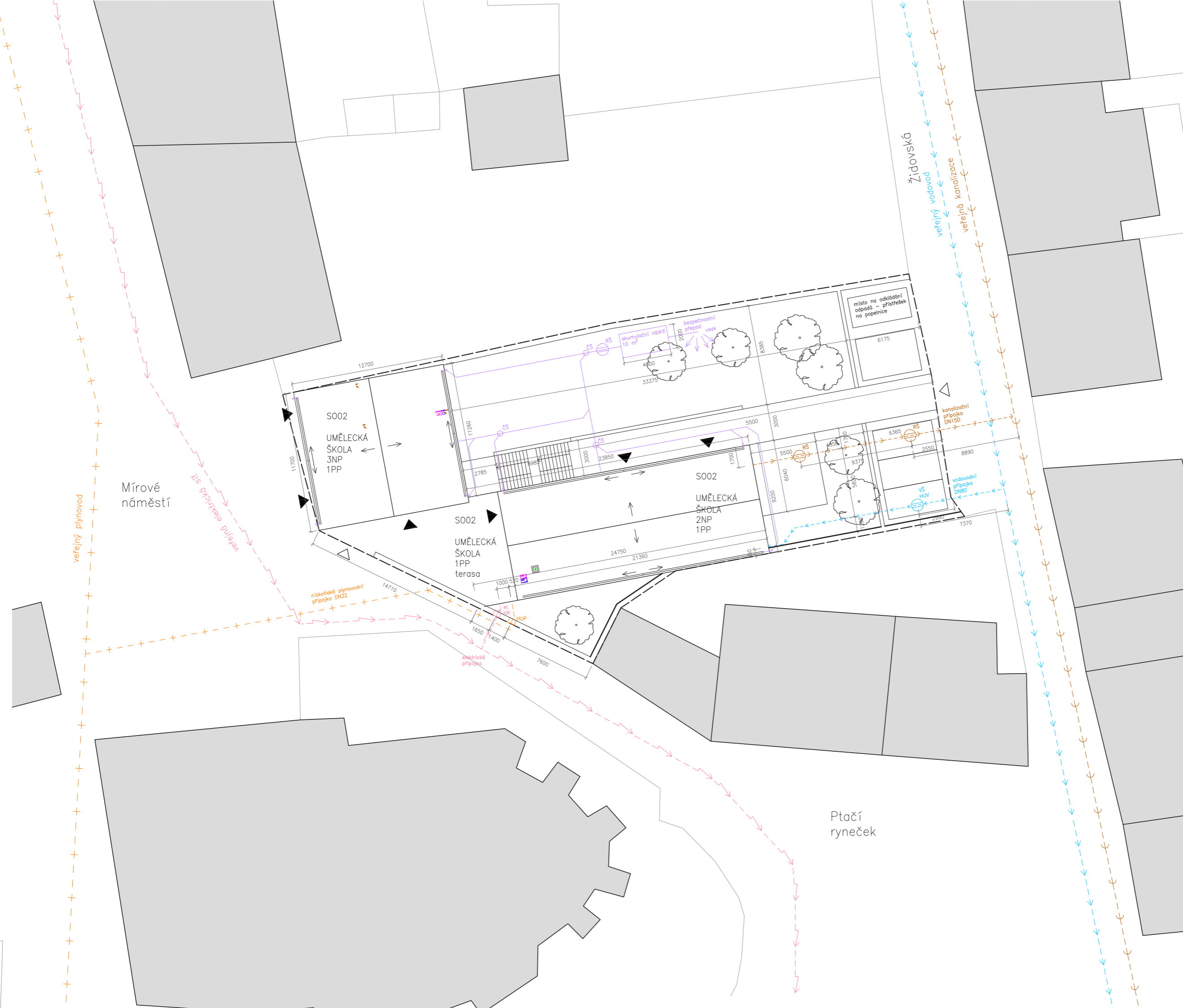
Použité podklady:

ČSN 33 2130 ed. 3 (332130) – Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody

Elektrorozvody:

Objekt je pomocí elektrické přípojky napojen na veřejnou elektrickou síť probíhající přes Mírové náměstí (západní strana objektu). Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním jističem se nachází na okraji pozemku, je zabudovaná do zídky vedle plynoměrné skříňe. Od skříňe vede kabelové vedení do objektu, do technické místnosti (0.10), kde je umístěn hlavní rozvaděč. V suterénu a ve východní části objektu na každém podlaží je umístěn podružný rozvaděč, dále je rozvaděč pro kavárnu (1.06), víceúčelový sál (0.08) a východní část objektu s výtvarnou učebnou. Z podružných rozvaděčů jsou vedeny jednotlivé zásuvkové a světelné obvody. Kabely jsou vedeny po stěně pod omítkou.

Bližší zpracování elektrorozvodů není součástí bakalářské práce.
Zpracování rozvodů slaboproudu není součástí bakalářské práce.



LEGENDA:

- hranice řešeného pozemku
- základní umělecká škola
- zpevněné plochy, schodiště, zídky na pozemku
- hranice okolních pozemků
- sousední objekty

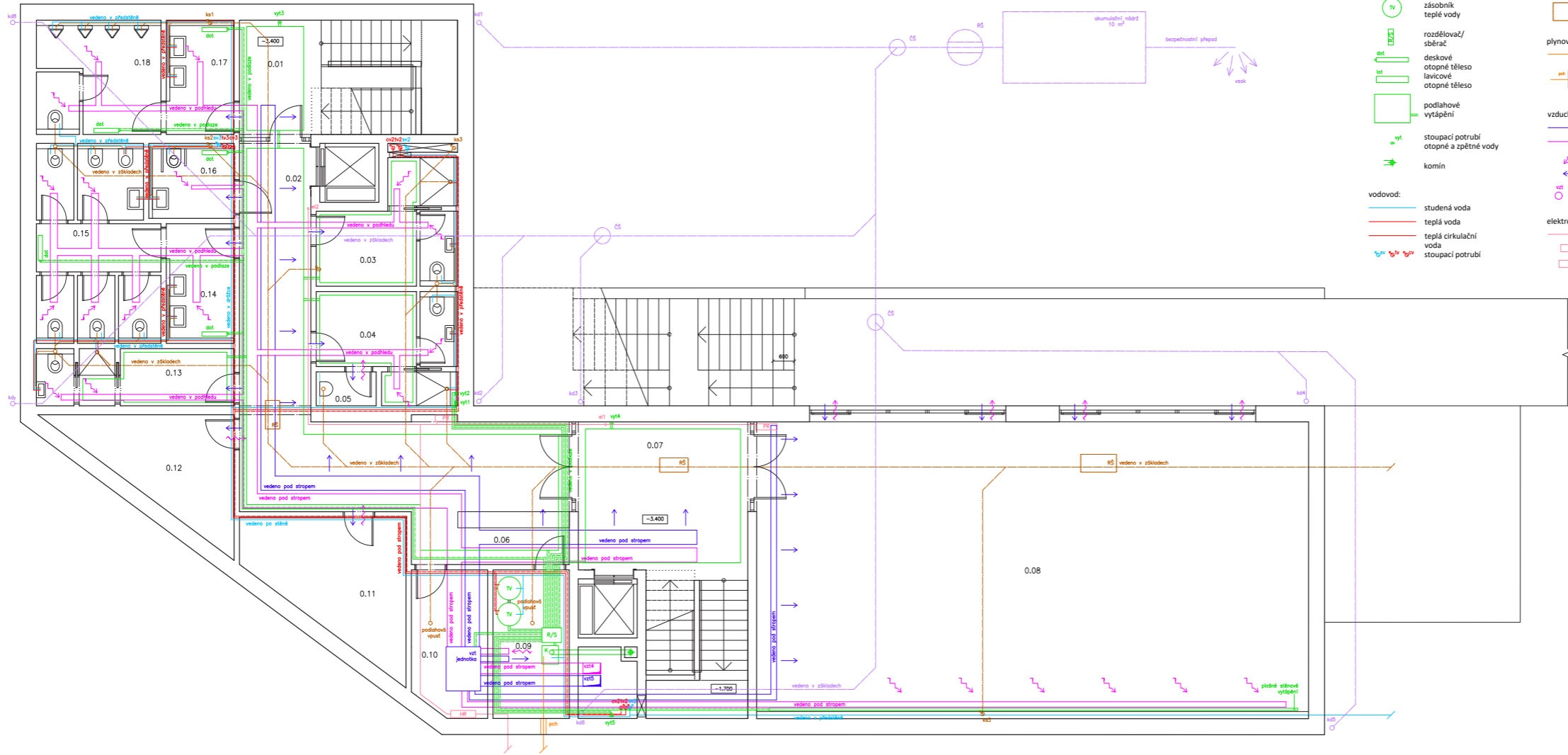
- veřejná elektrická síť
- veřejný plynovod
- veřejná kanalizace
- veřejný vodovod

- elektrická přípojka
- plynovodní přípojka
- kanalizační přípojka
- vodovodní přípojka

- vstup do objektu
- vstup na pozemek



| | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|
| Název práce Základní umělecká škola Koupim | | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Koupim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Koupim | | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | | |
| konzultant*ka Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. | | |
| vypracovala Hana Václavková | | |
| zadání ATBP | datum 5/2022 | |
| měřítko 1:200 | formát A2 | |
| část D.1.4 Technika prostředí staveb | číslo výkresu D.1.4.b.1 | |
| obsah SITUAČNÍ VÝKRES TZB | | |



LEGENDA:

- vytápění:**
- otopná voda
 - zpětná voda
 - ☐ plynový kotel
 - ☉ zásobník teplé vody
 - ☐ rozdělovač/sběrač
 - ☐ deskové otopné těleso
 - ☐ lavicové otopné těleso
 - ☐ podlahové vytápění
 - ☐ stoupací potrubí otopné a zpětné vody
 - ☐ komín
- vodovod:**
- studená voda
 - teplá voda
 - teplá cirkulační voda
 - ☐ stoupací potrubí
- kanalizace:**
- splašková kanalizace
 - ležaté rozvody
 - dešťová kanalizace
 - ☐ odpadní potrubí
 - ☐ revizní šachta
- plynovod:**
- nízkotlaký rozvod plynu
 - ☐ plynotěsná chránička
- vzduchotechnika:**
- ☐ přívodní potrubí
 - ☐ odvodní potrubí
 - ☐ znečištěný vzduch
 - ☐ čerstvý vzduch
 - ☐ přívodní a odvodní potrubí vedoucí na střešku
- elektrozvody:**
- ☐ elektrozvody
 - ☐ podružný rozvaděč
 - ☐ hlavní rozvaděč

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|----------------------|
| 0.01 | chodba se schodištěm | 19,6 m ² |
| 0.02 | chodba | 38,9 m ² |
| 0.03 | šatna ženy | 10,7 m ² |
| 0.04 | šatna muži | 10,2 m ² |
| 0.05 | úklidová místnost | 1,6 m ² |
| 0.06 | šatna | 6,5 m ² |
| 0.07 | foyer se schodištěm | 31,8 m ² |
| 0.08 | víceúčelový sál | 128,5 m ² |
| 0.09 | technická místnost | 8,9 m ² |
| 0.10 | technická místnost | 8,5 m ² |
| 0.11 | sklad | 14,7 m ² |
| 0.12 | sklad | 11,2 m ² |
| 0.13 | šatna vyučujících | 8,9 m ² |
| 0.14 | umývárna ženy | 6,1 m ² |
| 0.15 | WC ženy | 17,1 m ² |
| 0.16 | WC invalidé | 4,5 m ² |
| 0.17 | umývárna muži | 5,9 m ² |
| 0.18 | WC muži | 10,3 m ² |

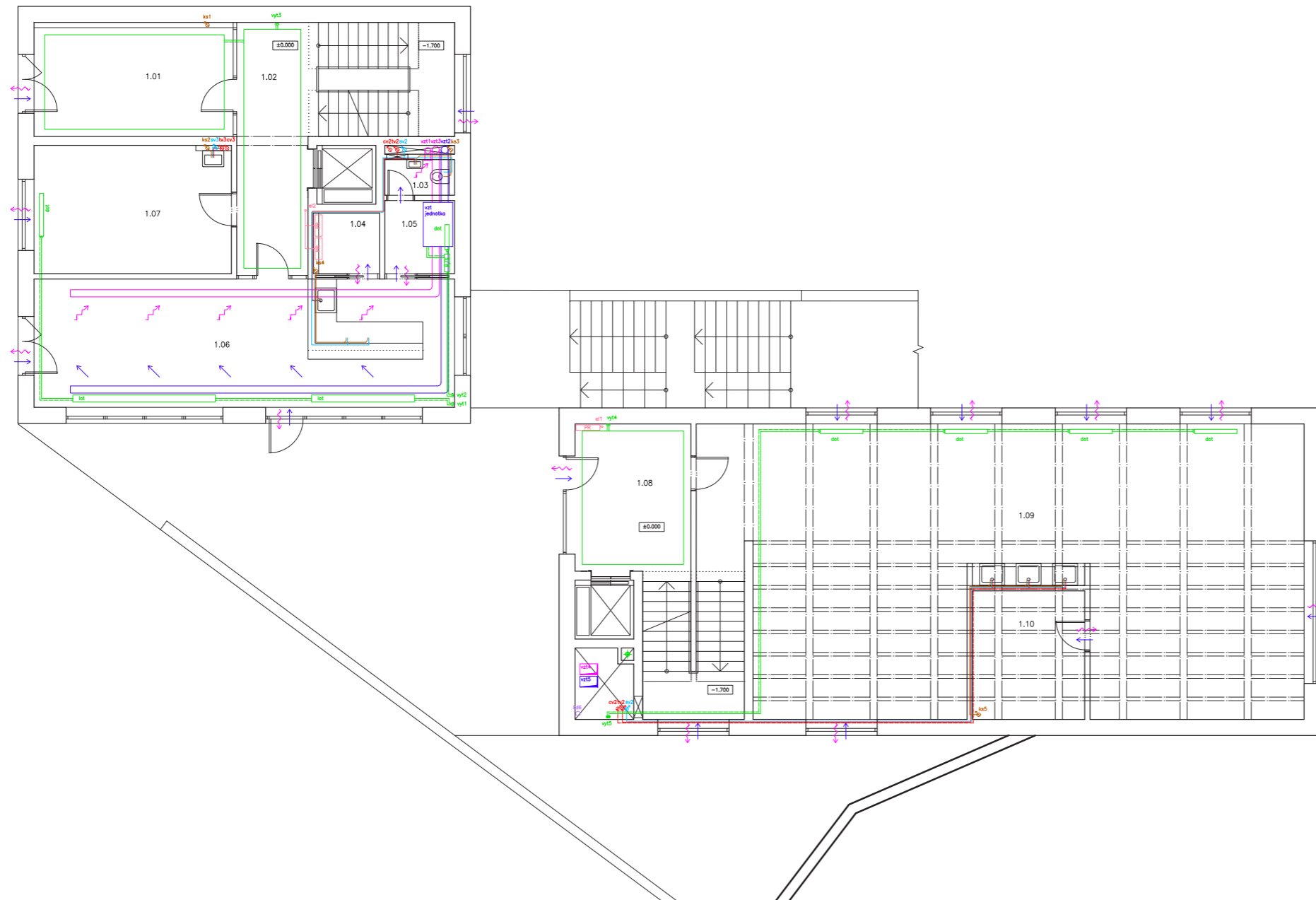


název práce
Základní umělecká škola Kouiřim
 místo stavby
 Mírové náměstí, Kouiřim
 p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouiřim
 architekt, ústav
 Mádr, Ústav navrhování II
 vedoucí práce
 Ing. arch. Josef Mádr
 konzultantka
 Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
 vypracovala
 Hana Václavková

±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)



| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.4 Technika prostředí staveb | číslo výkresu D.1.4.b.2 |
| obsah PÚDORYS, 1PP | |



LEGENDA:

- vytápění:**
- otopná voda
 - zpětná voda
 - plynový koteln
 - zásobník teplé vody
 - rozdělovač/sběrač
 - deskové otopné těleso
 - lavicové otopné těleso
 - podlahové vytápění
 - stoupací potrubí otopné a zpětné vody
 - komin
- vodovod:**
- studená voda
 - teplá voda
 - teplá cirkulační voda
 - stoupací potrubí
- kanalizace:**
- splásková kanalizace
 - létaťé rozvody
 - dešťová kanalizace
 - odpadní potrubí
 - revizní šachta
- plynovod:**
- nízkotlaký rozvod plynu
 - plynotěsná chránička
- vzduchotechnika:**
- přívodní potrubí
 - odvodní potrubí
 - znečištěný vzduch
 - čerstvý vzduch
 - přívodní a odvodní potrubí vedoucí na střechu
- elektrorozvody:**
- elektrorozvody
 - podružný rozvaděč
 - hlavní rozvaděč

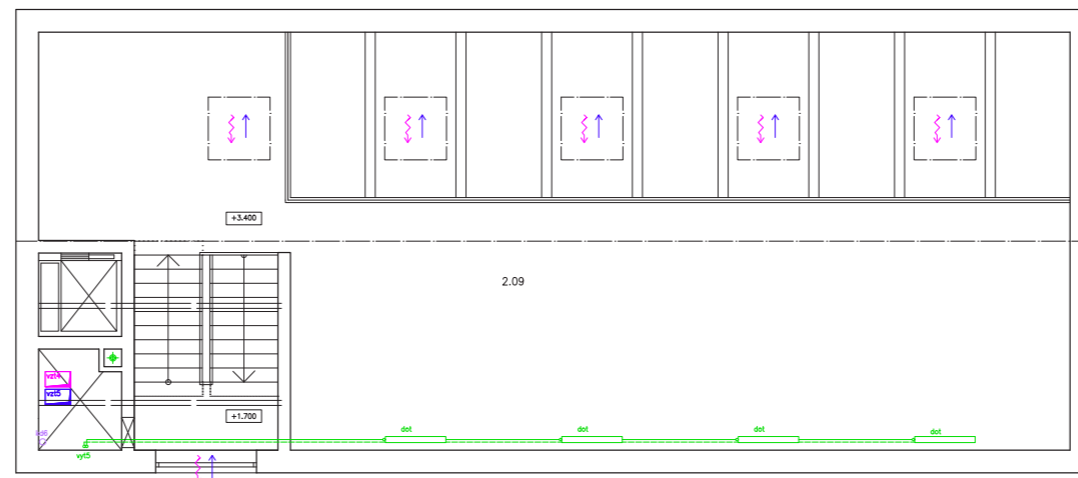
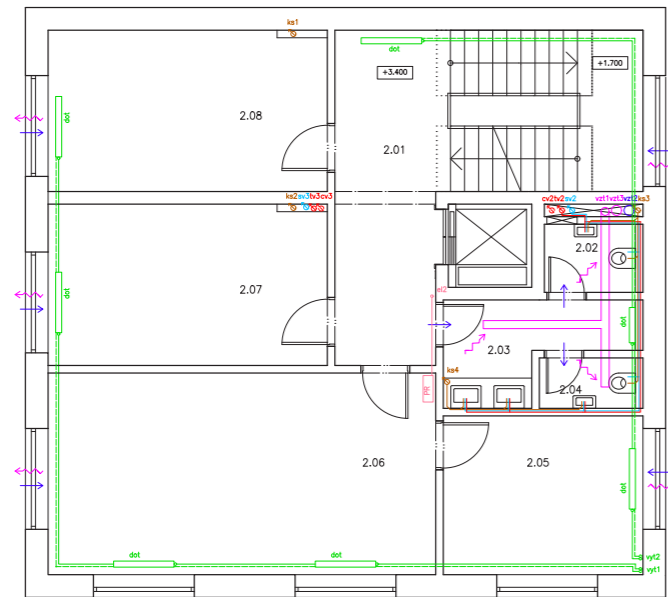
TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|-------------------------|----------------------|
| 1.01 | vstup | 17,7 m ² |
| 1.02 | chodba se schodištěm | 27,5 m ² |
| 1.03 | WC zaměstnanci | 1,8 m ² |
| 1.04 | sklad kavárny | 2,9 m ² |
| 1.05 | šatna zaměstnanci | 4,0 m ² |
| 1.06 | kavárna | 42,5 m ² |
| 1.07 | hudební učebna | 19,9 m ² |
| 1.08 | vstup | 13,4 m ² |
| 1.09 | výtvarná učebna | 134,5 m ² |
| 1.10 | sklad výtvarných potřeb | 11,5 m ² |



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouty | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouty p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouty | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|---------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.4 Technika prostředí staveb | část výkresu D.1.4.b.3 |
| obsah PÚDORYS, 1NP | |



LEGENDA:

- vytápění:**
- otopná voda
 - zpětná voda
 - plynový kotelník
 - zásobník teplé vody
 - rozdělovač/sběrač
 - deskové otopné těleso
 - lavicové otopné těleso
 - podlahové vytápění
 - stoupací potrubí otopné a zpětné vody
 - komín
- vodovod:**
- studená voda
 - teplá voda
 - teplá cirkulační voda
 - stoupací potrubí
- kanalizace:**
- splásková kanalizace
 - ležaté rozvody
 - dešťová kanalizace
 - odpadní potrubí
 - revizní šachta
- plynovod:**
- nízkotlaký rozvod plynu
 - plynotěsná chránička
- vzduchotechnika:**
- přívodní potrubí
 - odvodní potrubí
 - znečištěný vzduch
 - čerstvý vzduch
 - přívodní a odvodní potrubí vedoucí na střešku
- elektrorozvody:**
- elektrorozvody
 - podružný rozvaděč
 - hlavní rozvaděč

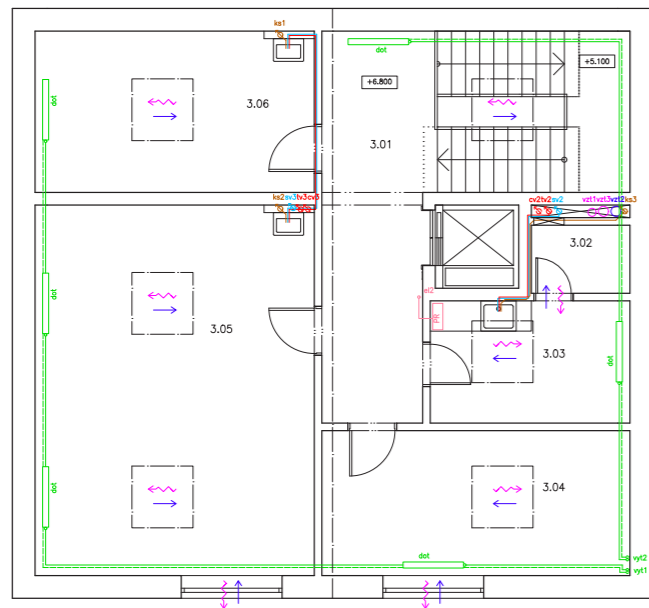
TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|---------------------|
| 2.01 | chodba se schodištěm | 26,7 m ² |
| 2.02 | WC ženy | 2,4 m ² |
| 2.03 | umývárna | 5,8 m ² |
| 2.04 | WC muži | 1,9 m ² |
| 2.05 | malá hudební učebna | 12,5 m ² |
| 2.06 | velká hudební učebna | 30,7 m ² |
| 2.07 | hudební učebna | 17,7 m ² |
| 2.08 | hudební učebna | 17,7 m ² |
| 2.09 | výtvarná učebna | 98,9 m ² |



| | |
|--|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouiřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouiřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouiřim | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Zuzana Vyorálová, Ph.D. | |
| vypisovatelka Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.4 Technika prostředí staveb | číslo výkresu D.1.4.b.4 |
| obsah PÚDORYS, 2NP | |



LEGENDA:

- vytápění:**
- otopná voda
 - zpětná voda
 - plynový kotelník
 - zásobník teplé vody
 - rozdělovač/sběrač
 - deskové otopné těleso
 - lavicové otopné těleso
 - podlahové vytápění
 - stoupací potrubí otopné a zpětné vody
 - komín
- vodovod:**
- studená voda
 - teplá voda
 - teplá cirkulační voda
 - stoupací potrubí
- kanalizace:**
- splásková kanalizace
 - ležaté rozvody
 - dešťová kanalizace
 - odpadní potrubí
 - revizní šachta
- plynovod:**
- nízkotlaký rozvod plynu
 - plynotěsná chránička
- vzduchotechnika:**
- přívodní potrubí
 - odvodní potrubí
 - znečištěný vzduch
 - čerstvý vzduch
 - přívodní a odvodní potrubí vedoucí na střechu
- elektrorozvody:**
- elektrorozvody
 - podružný rozvaděč
 - hlavní rozvaděč

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| označení | účel | plocha |
|----------|----------------------|---------------------|
| 3.01 | chodba | 16,8 m ² |
| 3.02 | sklad | 2,6 m ² |
| 3.03 | kuchyňka vyučujících | 9,6 m ² |
| 3.04 | kancelář | 17,6 m ² |
| 3.05 | učebna hudební nauky | 40,7 m ² |
| 3.06 | hudební učebna | 17,7 m ² |



| | |
|---|--------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Koutník | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Koutník p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Koutník | |
| atelier, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát 3 x A4 |
| část D.1.4 Technika prostředí staveb | číslo výkresu D.1.4.b.5 |
| obsah PŮDORYS, 3NP | |



D.1.5 Realizace staveb

D.1.5.a Technická zpráva

D.1.5.b Výkresová část

D.1.5.b.1 Výkres stavebních objektů 1:200/A2

D.1.5.b.2 Výkres zařízení staveniště 1:200/A2

D.1.5

Realizace staveb



D.1.5.a

Technická zpráva

D.1.5.a Technická zpráva

| | | |
|-----------|--|---|
| D.1.5.a.1 | Návrh postupu výstavby řešeného objektu | 1 |
| D.1.5.a.2 | Návrh zdvihacích prostředků, výrobních, montážních a skladovacích ploch | 2 |
| D.1.5.a.3 | Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy | 5 |
| D.1.5.a.4 | Návrh trvalých záborů staveniště s vazbou na vnější dopravní systém | 5 |
| D.1.5.a.5 | Ochrana životního prostředí během výstavby | 6 |
| D.1.5.a.6 | Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce | 6 |

D.1.5.a.1 Návrh postupu výstavby řešeného objektu

Základní údaje o pozemku:

Řešený pozemek, na kterém bude probíhat stavba, se nachází ve Středočeském kraji, v obci Kouřim [533424], katastrální území Kouřim [671215]. Jedná se o parcely číslo 2832 a 166/2, jejich rozloha je dohromady 1022 m². Celková zastavěná plocha je 427,5 m², zastavěnost pozemku tedy 41,8 %.

Pozemek je prolukou mezi Mírovým náměstím (na západní straně pozemku) a Židovskou ulicí (na východní straně pozemku), dříve byl využíván jako sběrný dvůr. Leží v městské památkové zóně.

Nadmožská výška pozemku odpovídající úrovni ± 0.000 je 268 m n. m. Na pozemku je svažité terén, celkové převýšení v podélném směru je 4 m. Nenachází se zde ornice. Nenachází se zde ani žádné stávající stavební objekty. V rámci hrubých terénních úprav bude pozemek před zahájením výstavby zbaven suti ze sběrného dvora a nežádoucích náletových dřevin

Základní údaje o stavbě:

Řešenou stavbou je základní umělecká škola. Jedná se o jeden objekt, který je ale v nadzemních podlažích rozdělen na dvě hmoty se šikmými střechami. Hmoty jsou navzájem propojeny suterénem (1PP). Jelikož je pozemek svažité a byly provedeny terénní úpravy, na východní straně suterén vystupuje na úroveň terénu.

Stavba je založena na betonových základových pasech. Nosný systém je stěnový obousměrný. Vodorovné i svislé nosné konstrukce v 1PP jsou železobetonové monolitické, stropní deska tl. 200 mm, stěny tl. 250 mm s kontaktním zateplením z EPS (pod zeminou) nebo desek z minerálních vláken (v místě, kde suterén vystupuje na úroveň terénu).

Východní nadzemní část objektu (blíže Mírovému náměstí) má tři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou z tvárnice Porotherm 24, obvodové z tvárnice Porotherm 44 T Profi, stropní desky jsou železobetonové monolitické tl. 200 mm.

Západní nadzemní část objektu (blíže Židovské ulici) má dvě nadzemní podlaží. Vodorovné i svislé nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické, stropní deska tl. 200 mm, stěny tl. 250 mm s kontaktním zateplením z desek z minerálních vláken. Nad částí prostoru je trámový strop z lepeného dřeva.

Krovy jsou z lepeného dřeva, střešní krytina je plechová. Příčky v objektu jsou zděné z tvárnice Porotherm 14 případně Porotherm 8.

Mezi oběma částmi se v úrovni 1NP na stropní desce suterénu nachází terasa, přístupná z Mírového náměstí. Ta je venkovními schody propojena s terasou před víceúčelovým sálem v úrovni 1PP. Místo na parkování se nachází na východní straně pozemku (příjezd ze Židovské ulice), vedle parkovacích míst je místo pro odkládání odpadu.

Na pozemku je zřízena vodovodní, kanalizační, elektrická a plynová přípojka. Vodovodní a kanalizační přípojka na východní straně pozemku (ze Židovské ulice), elektrická a plynová přípojka na západní straně pozemku (z Mírového náměstí).

Návrh postupu výstavby (tabulka č. 1):

| číslo stavebního objektu | název stavebního objektu | technologická etapa | konstrukčně výrobní systém | souběh objektů |
|--------------------------|--------------------------|----------------------|--|--|
| 01 | hrubé terénní úpravy | zemní práce | odstranění nežádoucích dřevin odstranění suti z pozemku | |
| 02 | základní umělecká škola | zemní konstrukce | trysková injektáž sousedních objektů, záporové pažení, hloubení stavební jámy, svahování stavební jámy, hloubení rýh základových pasů | |
| | | základové konstrukce | bednicí tvarovky a výztuž, železobetonové základové pasy, hutnění zeminy, štěrkový podsyp, podkladní beton, hydroizolace – asfaltový pás | přípojka kanalizace (SO08) a ležaté rozvody pod podkladním betonem (s revizní šachtou) |
| | | hrubá spodní stavba | obousměrný stěnový systém, monolitický železobeton; průvlaky – monolit. železobeton, stropní deska obousměrně pnutá – monolit. železobeton, osazení schodiště – prefab. železobetonové | prostupy konstrukcemi pro sítě TZB (SO06, SO07, SO08, SO09) |
| | | hrubá vrchní stavba | obousměrný stěnový systém, monolitický železobeton a Porotherm; průvlaky – monolit. železobeton a Porotherm, stropní deska obousměrně pnutá – monolit. železobeton, osazení schodiště – prefab. železobetonové | |

| | | | | |
|----|-----------------------|--------------------------|---|--|
| | | střešní konstrukce | šikmá sedlová střecha, dřevěný krov, krytina z falcovaného plechu, osazení klempířských prvků, montáž hromosvodů | |
| | | hrubé vnitřní konstrukce | výplně dveřních a okenních otvorů, zděné příčky včetně ocelových zárubní, hrubé rozvody TZB, omítky, hrubé podlahy, obklady a dlažby, kostry podhledů | |
| | | vnější povrchová úprava | montáž lešení, osazení kotev, ukotvení tepelné izolace, omítka, vnější nátěr, osazení klempířských prvků, montáž hromosvodů, demontáž lešení | dokončení přípojek TZB, vnitřní napojení |
| | | dokončovací konstrukce | malba, kompletace rozvodů TZB (koncové prvky), podhledy, truhlářské kompletace, zámečnické kompletace, nášlapné vrstvy podlah, nášlapné vrstvy terasy | |
| 03 | úprava terénu zahrady | zemní práce | strojové odebírání a přemístění zeminy | |
| 04 | zidky | - | zděné | |
| 05 | venkovní schodiště | - | prefab. železobetonové | |
| 06 | elektrická přípojka | - | - | |
| 07 | plynová přípojka | - | - | |
| 08 | kanalizační přípojka | - | - | |
| 09 | vodovodní přípojka | - | - | |
| 10 | čisté terénní úpravy | dokončovací práce | rozprostření ornice, výsadba trávníků a rostlin | |
| 11 | zpevněné plochy | dokončovací práce | položení venkovní dlažby | |

D.1.5.a.2 Návrh zdvihacích prostředků, výrobních, montážních a skladovacích ploch

Výpočet betonářských záběrů pro 1PP:

vodorovné nosné konstrukce: tloušťka stropu: 0,2 m
plocha stropu = celková plocha – plocha otvorů = 427,5 – 12,2 – 10,8 – 3,3 – 2 * 2,7 = 395,8 m²
objem betonu = tloušťka * plocha stropu = 0,2 m * 395,8 m² = 79,2 m³

návrh záběrů dle velikosti betonářského koše:

otočka jeřábu trvá 5 minut
za 1 směnu (8 hodin) 96 otoček
objem betonářského koše 0,5 m³
maximum betonu v 1 směně 48 m³

počet směn = 79,2 m³ / 48 m³ = 1,65 = 2 směny, 2 záběry

v první směně 38,7 m³ betonu, ve druhé směně 40,5 m³ betonu

svislé nosné konstrukce: objem betonu potřebného na nosné stěny = plocha * výška = 39,5 m² * 3,1 m = 122,45 m³

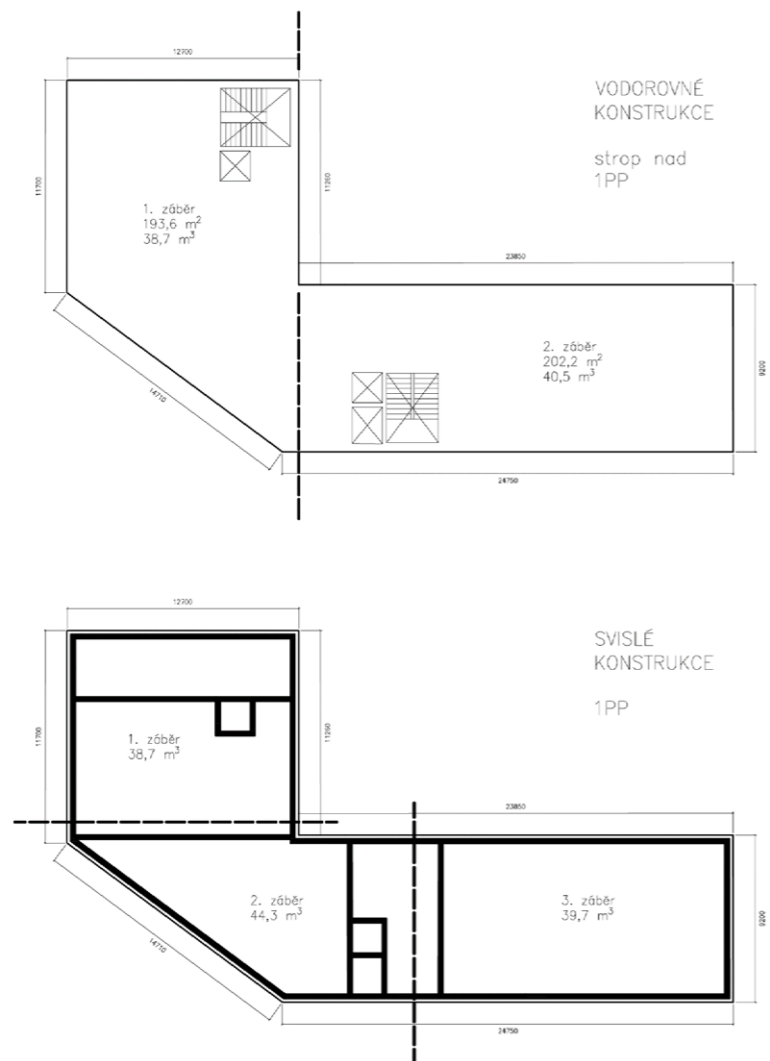
návrh záběrů dle velikosti betonářského koše:

maximum betonu v 1 směně 48 m³

počet směn = 122,45 m³ / 48 m³ = 2,55 = 3 směny, 3 záběry

v první směně 38,7 m³ betonu, v druhé směně 44,3 m³ betonu, ve třetí směně 39,7 m³

Schéma betonářských záběrů (obr. č. 1)



Pomocné konstrukce (bednění), skladovací plocha:

vodorovné nosné konstrukce: systémové rámové bednění Dokadek 30 (zdroj: <https://www.doka.com/cz/system-groups/doka-floor-systems/element-floor-systems/dokadek-30/index>)

rámové prvky 1,22 x 2,44 m (2,98 m²)

v 1. záběru plocha bednění 193,6 m², tzn. cca 65 kusů bednění
v 2. záběru plocha bednění 202,2 m², tzn. cca 68 kusů bednění

výrobce uvádí možnost skladování bednění na paletách po max. 11 kusech, výška takové palety je 2,1 m, skladovat se budou dva záběry

v 1. záběru 6 palet, plocha pro uskladnění je 18 m²
v 2. záběru 7 palet, plocha pro uskladnění je 21 m²

stojky: 1 stojka připadá na 1,5 m², tzn. celkem 264 kusů stojek
plocha pro uskladnění stojek je 2,5 m²

svislé nosné konstrukce: částečné použití konstrukce záporového pažení jako ztraceného bednění, systémové rámové bednění Frami Xlife (https://www.doka.com/cz/system-groups/doka-wall-systems/framed-formwork/frami-xlife/index)

desky 3,15 x 0,9 m (2,84 m²)

v 1. záběru plocha bednění 267,3 m², tzn. cca 95 kusů bednění
v 2. záběru plocha bednění 292,6 m², tzn. cca 104 kusů bednění
v 3. záběru plocha bednění 238,6 m², tzn. cca 84 kusů bednění

výrobce uvádí možnost skladování bednění na paletách po max. 10 kusech, výška takové palety je 1,0 m

v 1. záběru 10 palet, plocha pro uskladnění je 28,4 m²
v 2. záběru 11 palet, plocha pro uskladnění je 31,2 m²
v 3. záběru 9 palet, plocha pro uskladnění je 25,6 m²

Návrh zdvihacích prostředků:

Tabulka břemen prvního jeřábu (tabulka č. 2):

| břemeno | hmotnost [t] | vzdálenost [m] |
|--------------------------|--------------|----------------|
| prefab. rameno schodiště | 2,900 | 22,1 |
| bednění | 0,050 | 26,0 |
| dřevěný stropní trám | 0,280 | 19,5 |
| betonářský koš | 0,125 | 1,375 |
| beton 0,5 m³ | 1,250 | |

Tabulka břemen druhého jeřábu (tabulka č. 3):

| břemeno | hmotnost [t] | vzdálenost [m] |
|--------------------------|--------------|----------------|
| prefab. rameno schodiště | 2,900 | 15,7 |
| bednění | 0,050 | 21,8 |
| vrcholová vaznice krovu | 0,550 | 11,2 |
| betonářský koš | 0,125 | 1,375 |
| beton 0,5 m³ | 1,250 | |

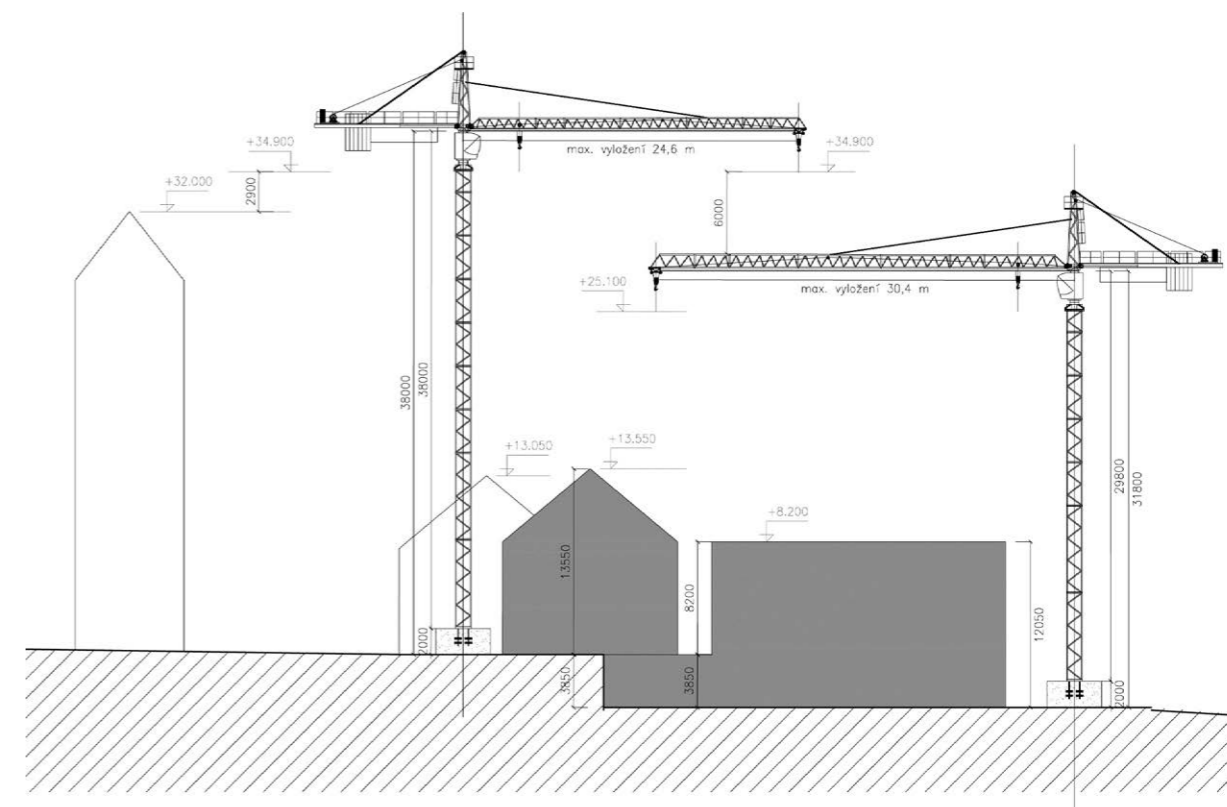
Vzhledem k tomu, že se v nadzemních podlažích objekt člení na dvě oddělené hmoty, budou pro urychlení prací na staveništi použity dva jeřáby, které mohou fungovat současně. Jsou navrženy jeřáby Liebherr 63 LC, první jeřáb o délce vyložení 30,4 a druhý o délce vyložení 24,6 m (zdroj: https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/63_LC.pdf). Nejtěžším přepravovaným břemenem budou prefabrikovaná železobetonová schodišťová ramena o hmotnosti 2,9 t.

tabulka břemen a vyložení jeřábu Liebherr 63 LC (tabulka č. 4):

| m | r | m/kg | m/kg | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,0 | 24,6 | 28,0 | 30,4 | 34,0 | 36,2 | 40,0 | 42,0 | 45,0 |
| 45,0 (r = 45,9) | 2,1-20,6 | 2500 | | | | | 2500 | 2330 | 2050 | 1770 | 1610 | 1410 | 1310 | 1160 | 1090 | 1000 |
| 42,0 (r = 42,9) | 2,1-23,8 | 2500 | | | | | 2500 | 2500 | 2410 | 2080 | 1900 | 1670 | 1550 | 1380 | 1300 | |
| 36,2 (r = 37,1) | 2,1-25,7 | 2500 | | | | | 2500 | 2500 | 2500 | 2280 | 2080 | 1830 | 1700 | | | |
| 30,4 (r = 31,3) | 2,1-26,6 | 2500 | | | | | 2500 | 2500 | 2500 | 2360 | 2150 | | | | | |
| 24,6 (r = 25,5) | 2,1-24,6 | 2500 | | | | | 2500 | 2500 | 2500 | | | | | | | |
| 45,0 (r = 45,9) | 2,1-19,8 | 5000 | 4480 | 3760 | 3220 | 2800 | 2470 | 2200 | 1920 | 1630 | 1470 | 1260 | 1160 | 1010 | 940 | 850 |
| 42,0 (r = 42,9) | 2,1-22,8 | 5000 | 5000 | 4400 | 3780 | 3300 | 2920 | 2610 | 2280 | 1950 | 1760 | 1520 | 1400 | 1230 | 1150 | |
| 36,2 (r = 37,1) | 2,1-24,5 | 5000 | 5000 | 4790 | 4110 | 3600 | 3180 | 2850 | 2500 | 2140 | 1930 | 1680 | 1550 | | | |
| 30,4 (r = 31,3) | 2,1-25,3 | 5000 | 5000 | 4940 | 4250 | 3710 | 3290 | 2940 | 2580 | 2210 | 2000 | | | | | |
| 24,6 (r = 25,5) | 2,1-24,8 | 5000 | 5000 | 5000 | 4360 | 3810 | 3370 | 3020 | 2650 | | | | | | | |

(zdroj: https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/63_LC.pdf)

Schéma jeřábů (obr. č. 2):



D.1.5.a.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Stavební jáma objektu je ze čtyř stran, směrem do náměstí a k sousedním objektům, zajištěna záporovým pažením, které slouží jako ztracené bednění pro železobetonové konstrukce suterénu. Na pažení je proveden 40 mm silný nástřík betonu pro vyrovnání podkladu, následně tepelná izolace EPS a hydroizolace asfaltovým pásem. Následně je montováno bednění z druhé strany, připravena výztuž a provedena betonáž.

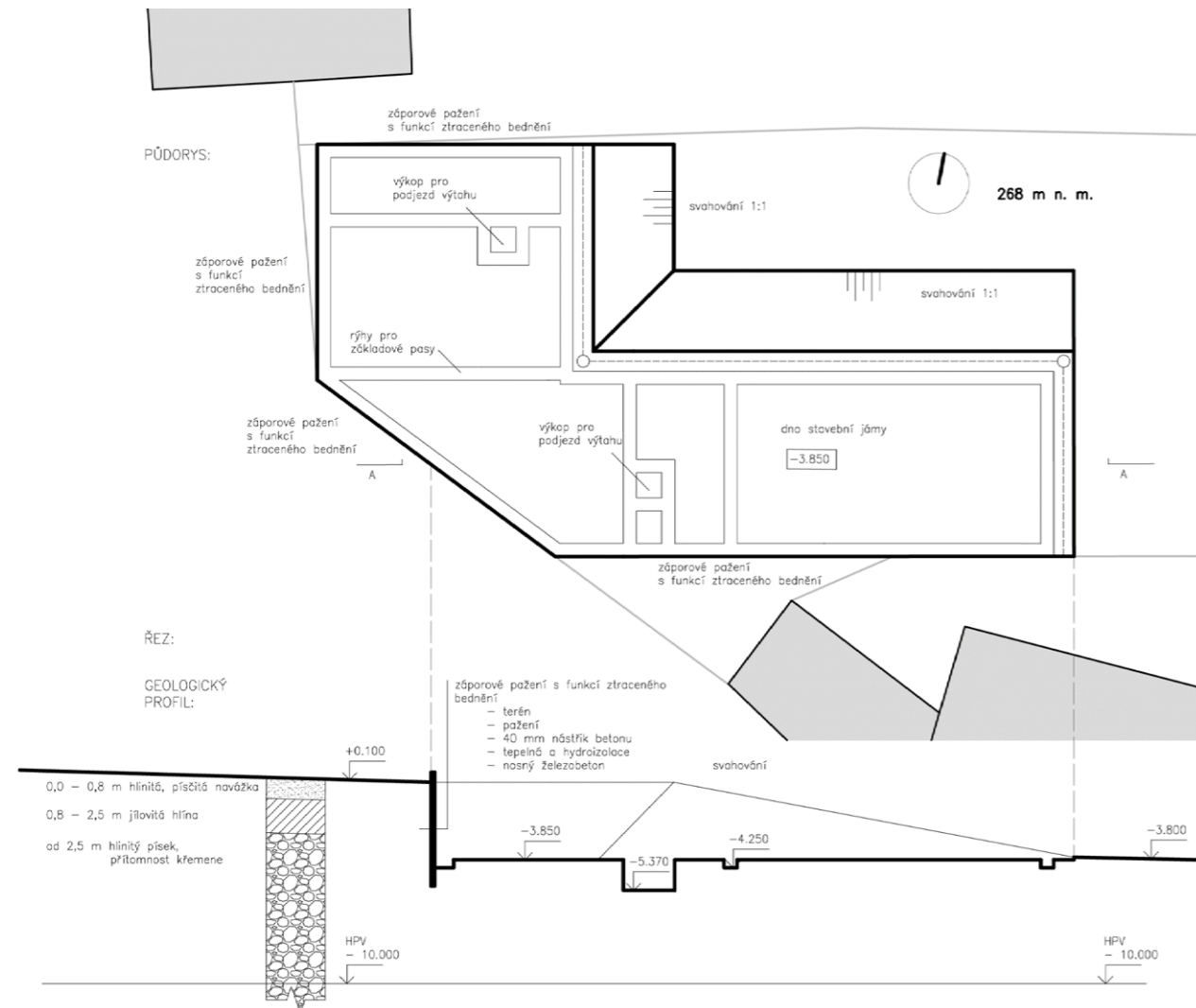
Ze dvou stran, směrem do pozemku, kde je dostatek prostoru, je stavební jáma zjištěna svahováním 1:1.

Na jedné straně úroveň základové spáry vystupuje na úroveň terénu, tudíž zde není významný výškový rozdíl a jáma zde nemusí být zajištěna.

Odvodnění je provedeno odvodňovacím kanálem na straně svahování. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce -10,000 m.

Dno stavební jámy je v hloubce -3,850 m, základová spára základových pasů v hloubce -4,250 m a základová spára základových pasů ve snížené části podjezdu pro výtah -5,370 m.

Schéma zajištění a odvodnění stavební jámy, geodetický profil (obr. č. 3)



D.1.5.a.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vazbou na vnější dopravní systém

Mimostaveništní doprava:

Vjezd na staveniště se nachází v Židovské ulici (východní strana pozemku), kde je za vjezdem na pozemku zpevněná odstavná plocha pro zastavení automobilů. Po dobu stavebních prací bude se souhlasem města zřízen dočasný zábor části Mírového náměstí (západní strana pozemku) o velikosti 15,2 x 12,9 pro umístění jeřábu a materiálu. Zabrané území je průjezdné, přístup na něj je možný přímo z Mírového náměstí. Dále budou se souhlasem města zřízeny dočasné zábory pro zřízení přípojek inženýrských sítí. Ty ovlivní dopravu v místě, budou proto po nezbytně dlouhou dobu zřízeny objízdné trasy.

Veškerý materiál bude na stavbu dopraven pomocí nákladních automobilů. Beton bude na stavbu dopraven pomocí autodomíchávače o objemu 6 m³, nejbližší betonárka se nachází cca 25 km daleko v Nymburce. Pro zastavení autodomíchávače bude vyhrazena část zpevněné odstavné plochy. Odvoz odpadu a sutí bude zajištěn pomocí nákladních automobilů a vanových kontejnerů, umístěných vedle odstavné plochy.

Vnitrostaveništní doprava:

Vnitrostaveništní doprava bude zajištěna dvěma jeřáby Liebherr 63 LC, jde především o dopravu bednění, výztuže, dřevěných trámů a betonu. Beton bude dopravován do bednění z autodomíchávače pomocí betonářského koše o objemu 0,5 m³.

D.1.5.a.5 Ochrana životního prostředí během výstavby

Ochrana ovzduší:

Kvůli omezení prašnosti bude odstavná plocha na staveništi vytvořena položením betonových panelů, nikoliv štrčku. K omezení prašnosti při výkopu nebo násypu zeminy a dalších prašných činnostech bude využito kropení vodou nebo plachta proti prachu.

Ochrana půdy:

Na pozemku není ornice. Odtěžená zemina bude po dokončení hrubé stavby navezena zpátky a použita na zásyp výkopu. Bude zajištěno, aby nedocházelo k úniku jakýchkoliv látek používaných na stavbě do půdy (ochranné folie, jímky).

Ochrana podzemních a povrchových vod:

Základová spára stavby se nachází nad hladinou spodní vody. Na pozemku se nenachází žádný vodní tok ani nádrž. Bude zajištěno, aby nedocházelo k úniku jakýchkoliv látek používaných na stavbě do podzemní vody (ochranné folie, jímky).

Ochrana zeleně na staveništi:

Na staveništi se nacházejí pouze náletové dřeviny, které není v plánu zachovat.

Ochrana před hlukem a vibracemi:

Snaha o co největší omezení hluku, při vyšší hladině hluku budou pracovníci používat chrániče sluchu. Hlučné práce budou rozděleny do etap během pracovních dnů, budou probíhat pouze přes den od 8:00 do 18:00.

Ochrana pozemních komunikací:

Nákladní automobily budou při odjezdu ze staveniště očištěny tlakovou vodou, aby se zamezilo znečištění komunikací.

Ochrana inženýrských sítí:

Přímo na pozemku se nenacházejí žádné inženýrské sítě. Při zřizování přípojek budou stávající inženýrské sítě vytyčeny a vyznačeny a v jejich blízkosti nebude použita technika, výkop bude prováděn ručně proškolenými pracovníky. Přípojky budou zabezpečeny proti poškození.

Ochrana biotopu:

Na pozemku se nenachází žádný biotop soustavy Natura 2000 ani žádný chráněný rostlinný nebo živočišný druh.

D.1.5.a.6 Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

Všechny práce na staveništi budou vykonávány v souladu s:

zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
nařízení 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
nařízení 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Zařízení staveniště dle návrhu. Při nepříznivém počasí budou práce přerušeny. Bude zřízeno noční osvětlení staveniště.

Staveniště se nachází v zastavěném prostředí, proto bude po obvodu oploceno do výšky 1,8 m. Oplocení staveniště umožní bezpečný pohyb i osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. Okolo staveniště není nutno zřizovat náhradní dopravní komunikace. Na všech vstupech a vjezdech na staveniště bude umístěna bezpečnostní značka zákazu vstupu nebo vjezdu nepovolaným fyzickým osobám. U vjezdů bude umístěna dopravní značka omezující rychlost vozidel na 10 km/h.

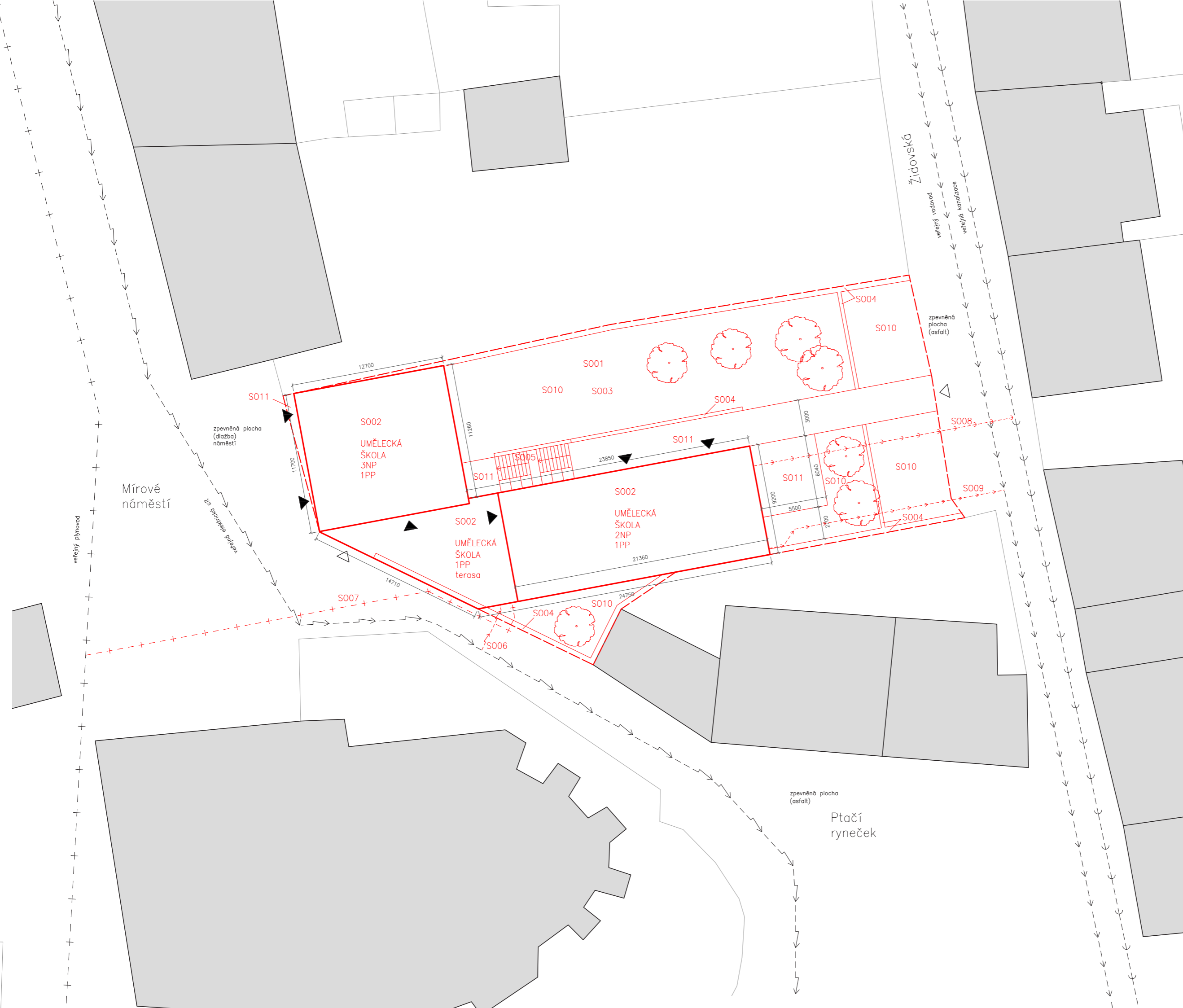
Všechny stroje (stroje pro zemní práce, stroje pro přepravu betonových směsí, čerpadla směsí, přepravníky sypkých hmot) budou používány v souladu s provozními pravidly. Bude zajištěna především dostatečná vzdálenost mezi jednotlivými stroji a dostatečný odstup od hrany stavební jámy. Stroje budou pravidelně kontrolovány a udržovány.

Všechny materiály budou skladovány podle podmínek výrobce. Především budou skladovány na rovných, odvodněných a zpevněných plochách.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny trasy technické infrastruktury. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Výkop je zajištěn záporovým pažením a svahováním. Vstup do výkopu je zajištěn na východní straně díky svažitému terénu. Bednění bude sestaveno podle pokynů výrobce. Při ukládání betonové směsi budou pracovníci stát na pracovních plošinách. Při odbedňování může být použit žebřík pouze do 3 m výšky. Při uložení materiálu pro zdění musí zůstat volné místo pro práci min. 0,6 m. Na vyzdívávanou stěnu se nesmí vstupovat. Pracovníci budou používat ochranné prostředky při práci s maltou. Veškerá montáž bude probíhat dle pokynů výrobce.

Otvory v podlaze o hranách větších než 0,25 m budou zakryty poklopy. Otvory ve stěnách níže než 1,1 m budou ohrazeny zábradlím. Při práci ve výšce větší než 1,5 m budou použity osobní ochranné prostředky proti pádu z výšky. Materiál a zařízení musí být zajištěny proti pádu z výšky. Při práci budou pracovníci používat přilbu, při práci v prachu ochranné brýle a při práci v hluku ochranu sluchu.

Bude přítomen bezpečnostní koordinátor, který vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zajistí jeho dodržení.



LEGENDA:

- hranice řešeného pozemku
- základní umělecká škola
- stavební objekty nové
- hranice okolních pozemků
- sousední objekty

- veřejná elektrická síť
- veřejný plynovod
- veřejná kanalizace
- veřejný vodovod

- elektrická přípojka
- plynovodní přípojka
- kanalizační přípojka
- vodovodní přípojka

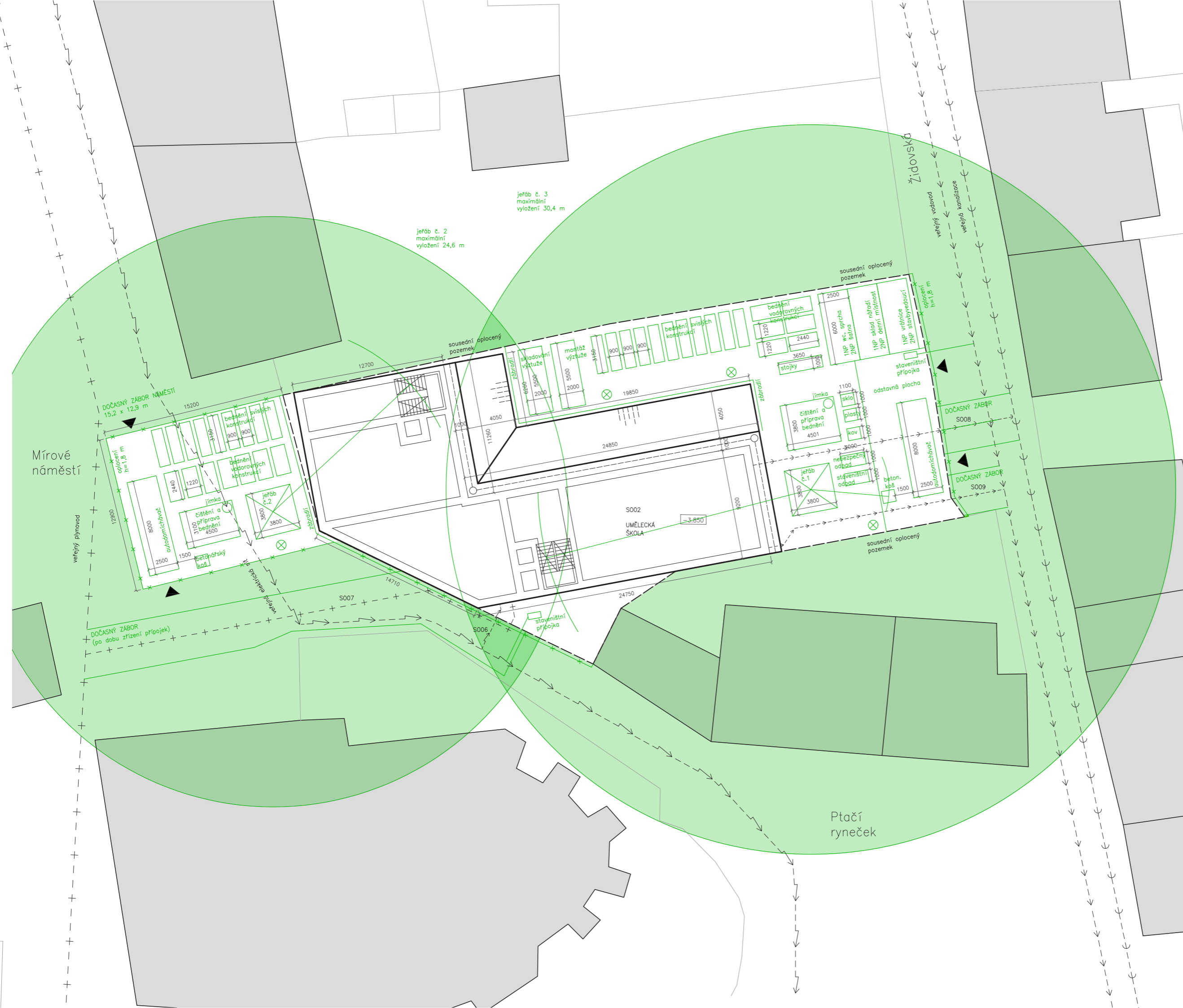
- vstup do objektu
- vstup na pozemek

SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:

- S001 hrubé terénní úpravy
- S002 umělecká škola
- S003 úprava terénu zahrady
- S004 zidky
- S005 venkovní schodiště
- S006 elektrická přípojka
- S007 plynovodní přípojka
- S008 kanalizační přípojka
- S009 vodovodní přípojka
- S010 čisté terénní úpravy
- S011 zpevněné plochy



| | | |
|--|---------------|--|
| název práce | | |
| Základní umělecká škola Koupim <small>±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)</small> | | |
| místo stavby | | |
| Mírové náměstí, Koupim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Koupim | | |
| atelier, ústav | | |
| Mádr, Ústav navrhování II | | |
| vedoucí práce | | |
| Ing. arch. Josef Mádr | | |
| konzultant*ka | | |
| Ing. Milada Votrubová, CSc. | | |
| vypracovala | | |
| Hana Václavková | | |
| zadání | datum | |
| ATBP | 5/2022 | |
| měřítko | formát | |
| 1:200 | A2 | |
| část | číslo výkresu | |
| D.1.5 Realizace staveb | D.1.5.b.1 | |
| obsah | | |
| VÝKRES STAVEBNÍCH OBJEKTŮ | | |



LEGENDA:

- hranice řešeného pozemku
- zařízení staveniště
- oplocení staveniště
- zajištění stavební jámy
- rýhy základových pasů
- odvodnění stavební jámy
- hranice okolních pozemků
- dočasný zábor pro výstavbu přípojek
- sousední objekty
- zákaz manipulace s břemeny

- veřejná elektrická síť
- veřejný plynovod
- veřejná kanalizace
- veřejný vodovod
- elektrická přípojka
- plynovodní přípojka
- kanalizační přípojka
- vodovodní přípojka

- vjezd na staveniště
- osvětlení staveniště (halogenové lampy na stožáru)



| | | |
|---|--|--|
| <p><small>Název práce</small> Základní umělecká škola Kouřim</p> | | <p>±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV)</p> |
| <p><small>Místo stavby</small> Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú. Kouřim</p> | | |
| <p><small>atelér, ústav</small> Mádr, Ústav navrhování II</p> | | |
| <p><small>vedoucí práce</small> Ing. arch. Josef Mádr</p> | | |
| <p><small>konzultant*ka</small> Ing. Milada Votrubová, CSc.</p> | | |
| <p><small>vypracovala</small> Hana Václavková</p> | | |
| <p><small>zadání</small> ATBP</p> | | <p><small>datum</small> 5/2022</p> |
| <p><small>měřítko</small> 1:200</p> | | <p><small>formát</small> A2</p> |
| <p><small>část</small> D.1.5 Realizace staveb</p> | | <p><small>číslo výkresu</small> D.1.5.b.2</p> |
| <p>VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</p> | | |



D.1.6

Interiér

D.1.6 Interiér

D.1.6.a Technická zpráva

D.1.6.b Výkresová část

D.1.6.b.1 Půdorys řešeného prostoru 1:100/A3

D.1.6.b.2 Výkres řešeného nábytku 1:50/A3

D.1.6.b.3 Pohled do učebny -

České vysoké učení technické
Fakulta architektury
bakalářská práce
Základní umělecká škola Kouřim

Hana Václavková



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1.6.a Technická zpráva

| | | |
|-----------|----------------------------|---|
| D.1.6.a.1 | Vymezení a zadání | 1 |
| D.1.6.a.2 | Materiály | 2 |
| D.1.6.a.3 | Výplně otvorů | |
| D.1.6.a.4 | Nábytek | |
| D.1.6.a.5 | Osvětlení | |
| D.1.6.a.6 | Navržený interiérový prvek | |

D.1.6.a

Technická zpráva

D.1.6.a.1 Vymezení a zadání

Předmětem interiérového řešení je prostor výtvarné učebny v 1NP a 2NP objektu. Ze spodní části učebny se po schodech vchází do 2NP na galerii tvořenou trámovým stropem z lepeného dřeva. Zatímco trámy probíhají přes celou šířku učebny a jsou kotveny do obvodových stěn, podlaha galerie zasahuje jen do pěti osmin šířky, celý prostor je tak propojen. Prostor je osvětlen především severním světlem, pomocí klasických oken s parapetem ve výšce 500 mm nad podlahou a střešními okny. Světelné podmínky v prostoru se tak během dne téměř nemění, což je vhodné pro kreslení a jiné umělecké činnosti.

Součástí učebny je také na střed umístěný sklad výtvarných potřeb v 1NP, který prostor rozděluje na jednotlivé „zálivy“. Děti tak mohou pracovat v různých skupinkách, věnovat se odlišným činnostem, ale přesto být vzájemně v kontaktu. Místem setkávání případných skupinek je čelní stěna skladu, kde je v nice umístěn pult s umyvadly. Tento interiérový prvek je navržen a rozkreslen.

Je navržen způsob vystavování výtvarných prací v učebně. Dále jsou do učebny vybrány materiály, nábytek, osvětlení učebny.

D.1.6.a.2 Materiály

Prostor by měl být minimalistický, světlý a jednoduše zařízený, aby nerušil, dal prostor kreativě a tvorbě dětí. Zároveň by se měl dát snadno uklízet a udržovat

Tato část objektu má svislé nosné konstrukce z betonu, v učebně je proto na obvodových stěnách ponechán pohledový beton. Stěny skladu výtvarných potřeb jsou zděné v tvárnici Porotherm, jsou omítnuté a natřené bílým interiérovým nátěrem odstínu RAL 9010.

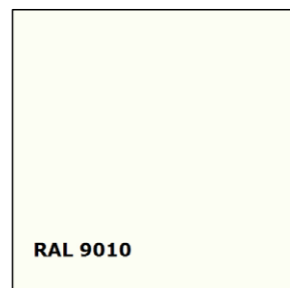
Podlahovou krytinou je marmoleum, které se snadno uklízí a je odolné. Navrženo je marmoleum forbo (odstín 3891 sage) [zdroj: <https://www.forbo.com/flooring/en-us/products/marmoleum/marmoleum-marbled/marmoleum-fresco/buvnka#3891>]

Dále se v interiéru výrazně uplatňuje světlé dřevo, které je použito na dřevěný trámový strop i na pohledový krov. Jedná se o prvky z lepeného dřeva a o záklop ze swp desek.

Pult s umyvadly je plechový, stejně tak je plech na stěně za umyvadly, aby nedošlo k poškození malby stříkající vodou a barvami.



pohledový beton



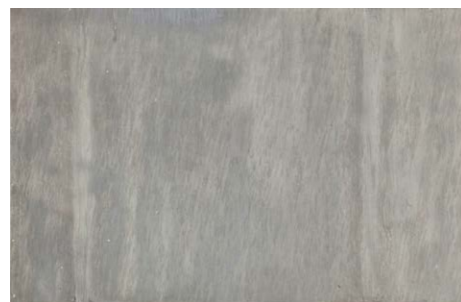
bílá malba



dřevo



marmoleum



nerez plech

D.1.6.a.3 Výplně otvorů

V prostoru se nachází okna o rozměrech 2000 x 2000 mm a 2000 x 4000 mm, částečně otvíravá, a dále ve střeše střešní okna. Rámy jsou ze světlého dřeva, napuštěné čirou lazurou. Interiérový parapet je také ze světlého dřeva. Dveře do skladu mají rozměr 700 x 2100 mm, jsou plné, z odlehčené dtd desky, matně lakované na odstín RAL 9010 (bílá). Vstupní dveře mají rozměr 900 x 2100mm jsou plné, z odlehčené dtd desky, matně lakované na odstín RAL 6021 (šedozelená).

D.1.6.a.4 Nábytek

Je navržena interiérová skříň ze světlého dřeva, hloubka 600 mm, výška 2700 mm, šířka 1000 mm. Dále otevřené policové regály, hloubka 600 mm, výška 2700, šířka 1000 mm. Dále volně stojící nábytek – pracovní stoly, židle, otočné židle, keramické kruhy, malířské stojany.

D.1.6.a.5 Osvětlení

Interiérová světla jsou přikotvená zespodu ke stropnímu trámu, přírodní elektrický kabel světla je veden pohledově po trámu. Pro instalaci osvětlení je využít každý lichý stropní trám.

D.1.6.a.6 Vystavování

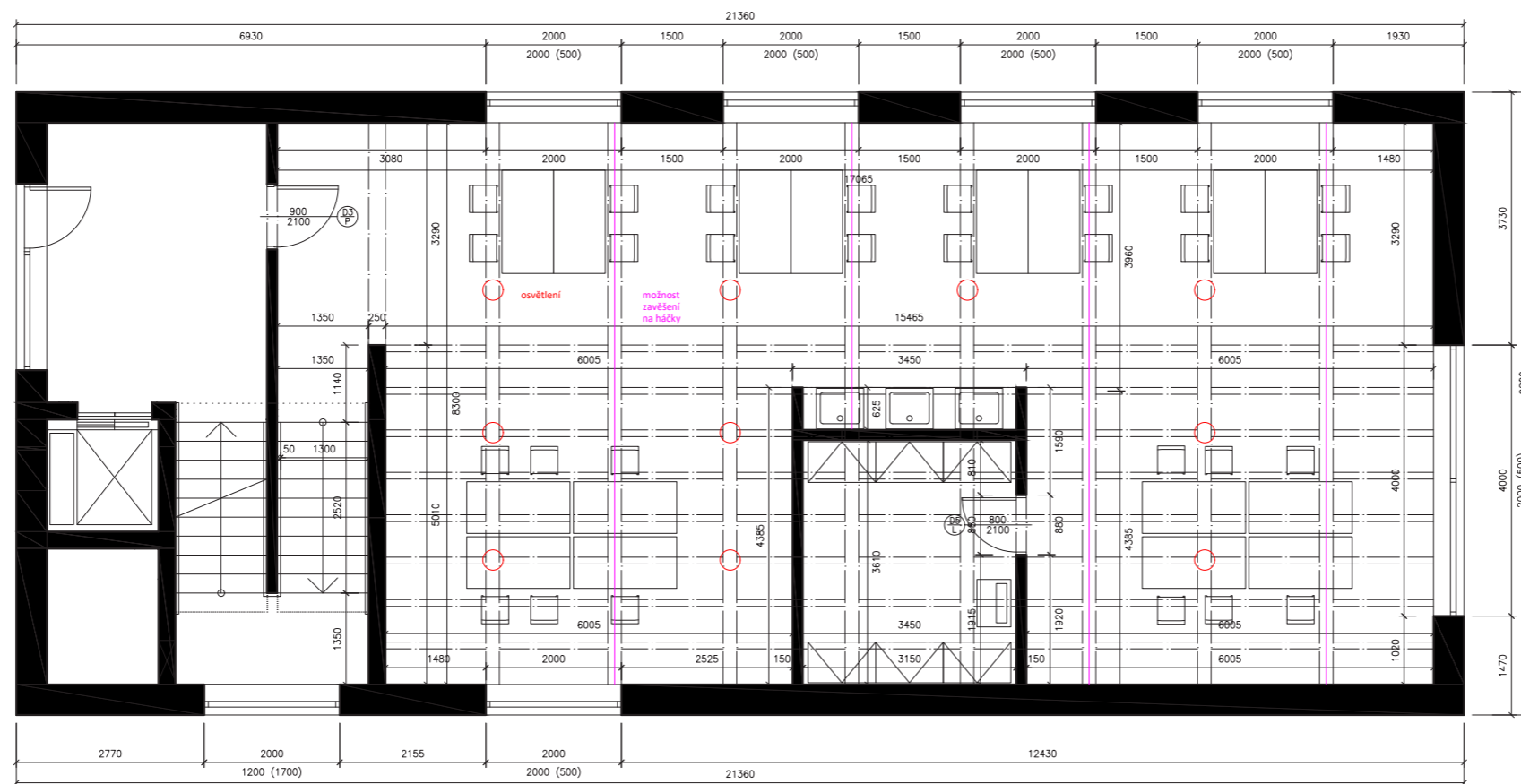
Na stropních trámech jsou zespodu přivrtány nerezové háčky, které lze využít při vystavení žákovských prací. Na háčky může být připevněno lanko a na něj zavěšeny plachty s obrázky, promítací plátno, na háčky lze pověsit provazové sítě, plastiky atd. Pro instalaci háčků je využít každý sudý stropní trám.

D.1.6.a.7 Navržený interiérový prvek

Navrženým prvkem je umyvadlový pult s rozměry 3150 x 625 x 900 mm. Horní deska je MDF deska potažená nerezovým plechem. V desce jsou uložena tři nerezová umyvadla se stojací baterií. Stěna nad umyvadlovým pultem je do výšky 1000 mm nad hranou desky také oplechována, aby nedocházelo k znečištění malby. Pod pultem se nachází skříňka pro umístění košů, ve dvířkách jsou výřezy pro vyhazování odpadu. Viz výkresy navrženého nábytku.



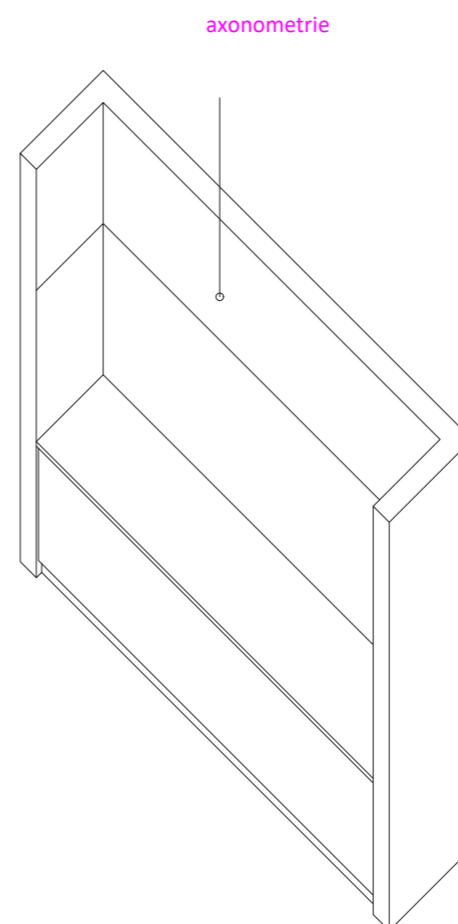
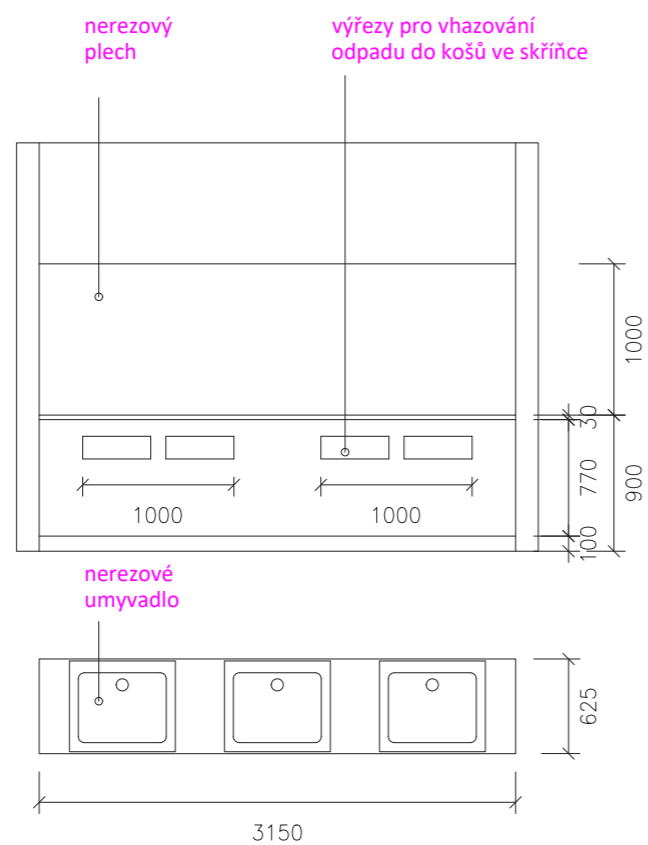
[zdroj: <https://www.koupe-lny-ptacek.cz/umyvadlo-nerezove-sanela-slun-65-nastenne-ctvercove-400x400mm-nerez-matny>]



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. arch. Josef Mádr | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.6 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.6.b.1 |
| obsah PŮDORYS ŘEŠENÉHO PROSTORU | |



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| atelér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. arch. Josef Mádr | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|----------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko 1:100 | formát A3 |
| část D.1.6 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.6.b.2 |
| obsah VÝKRES NAVRŽENÉHO NÁBYTKU | |



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

| | |
|--|-----------------------------------|
| název práce Základní umělecká škola Kouřim | ±0,000 = 268,000 m n. m. (BPV) |
| místo stavby Mírové náměstí, Kouřim p. č. 2832 a 166/2, K.Ú.Kouřim | |
| ateliér, ústav Mádr, Ústav navrhování II | |
| vedoucí práce Ing. arch. Josef Mádr | |
| konzultant*ka Ing. arch. Josef Mádr | |
| vypracovala Hana Václavková | |

| | |
|---|-----------------------------------|
| zadání ATBP | datum 5/2022 |
| měřítko - | formát A3 |
| část D.1.6 Architektonicko-stavební řešení | číslo výkresu D.1.6.b.3 |
| obsah POHLED DO UČEBNY | |



E

Dokladová část

| | |
|--|--|
| České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury | |
| Autor: Hana Václavková | |
| Akademický rok / semestr: 2021/2022 / zimní semestr | |
| Ústav číslo / název: 15 128 Ústav navrhování II | |
| Téma bakalářské práce - český název: Základní umělecká škola Kouřim | |
| Téma bakalářské práce - anglický název: Art school in Kouřim | |
| Jazyk práce: český | |
| Vedoucí práce: | Ing. arch. Josef Mádr |
| Oponent práce: | Ing. arch. Miroslava Gulbisová |
| Klíčová slova (česká): | základní umělecká škola, škola, hudební učebna, kavárna |
| Anotace (česká): | Předmětem projektu je návrh základní umělecké školy do historického centra středočeského městečka Kouřim. Návrh doplňuje zástavbu v rohu hlavního náměstí, kde je dnes prázdná nevyužívaná proluka. Cílem projektu je vytvořit vhodné prostředí pro výuku umění a tvoření. Dalším cílem je přivést do této části města aktivitu a více lidí. |
| Anotace (anglická): | The project consists of design of an art school right in the centre of a small south-bohemian town Kouřim. It completes area in the corner of a main square, where is now an unused empty site. The project aims to create a suitable space for learning and creating art. Another goal is to bring life and more people to this part of the town. |

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20.5.2022

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: HANA VÁCLAVKOVÁ

datum narození: 15.9.1999

 akademický rok / semestr: 2021/22 LS
 obor: ARCHITEKTURA A URBANISMUS
 ústav: ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II
 vedoucí bakalářské práce:

ING. ARCH. JOSEF MAĎR

 téma bakalářské práce: ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA KOUŘIM
 viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

jde o objekt sakrální umělecké školy, součástí je víceúčelový sál a knihovna. Cílem je prokázat vhodnost umístění, hmotového a funkčního řešení objektu v historickém centru Kouřimi. Funkčně dojde ke zpracování studie z hlediska hmotového, architektonického, elektrického, návrhu vzhledu a technického řešení.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Zpracování celého objektu v rámci všech výše uvedených oblastí. Výsledkem bude dokumentace projektu zahrnující vzhled v měřítku 1:50.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- fyzický model v měřítku 1:100
- elektronická podoba dokumentace včetně textů a fotografií modelu

Datum a podpis studenta

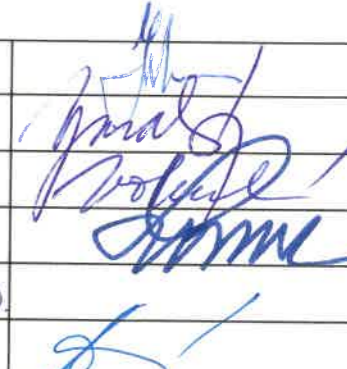
24.2.2022

Datum a podpis vedoucího DP

24.2.2022

registrováno studijním oddělením dne

PRŮVODNÍ LIST

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Akademický rok / semestr | 2021/2022 LETNÍ SEMESTR | |
| Ateliér | MAĎR | |
| Zpracovatel | HANA VÁCLAVKOVÁ | |
| Stavba | ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA KOUŘIM | |
| Místo stavby | MÍROVÉ NÁMĚSTÍ, KOUŘIM | |
| Konzultant stavební části | Ing. VLADIMÍR JIRKA, Ph.D. | |
| Další konzultace (jméno/podpis) | Ing. ZUZANA VYORALOVÁ, Ph.D. |  |
| | Ing. MILADA VOTRUBOVÁ, CSc. | |
| | doc. Ing. KAREL LORENZ, CSc. | |
| | Ing. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D. | |
| | Daniela BOŠOKA | |

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

| | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|---|
| Souhrnná technická zpráva | Průvodní zpráva | | |
| | Technická zpráva | architektonicko-stavební části | 1 |
| | | statika | 1 |
| | | TZB | 1 |
| | | realizace staveb | 1 |
| | POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | 1 | |
| Situace (celková koordinační situace stavby), KATASTRÁLNÍ SITUACE, SIT. SÍŘ. VZTAHU ^o | | | 1 |
| Půdorysy | 1 PP AŽ 3NP | | 4 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Řezy | 4x | | 4 |
| | | | |
| Pohledy | 4x | | 4 |
| | | | |
| Výkresy výrobků | | | |
| | | | |
| Detaily | | | |
| | | | |

PRŮVODNÍ LIST

| | | |
|---------|-----------------------------|---|
| Tabulky | Výplně otvorů (okna, dveře) | 2 |
| | Klempířské konstrukce | 1 |
| | Zámečnické konstrukce | 1 |
| | Truhlářské konstrukce | 1 |
| | Skladby podlah | 1 |
| | Skladby střech | 1 |

| ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Statika | <i>viz zadání (Lorenz)</i> |
| TZB | <i>viz zadání (Lorenz)</i> |
| Realizace | <i>viz zadání (Lorenz)</i> |
| Interiér | |

| DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY | |
|--------------------------|------------------------------------|
| | <i>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</i> |
| | |
| | |

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
– ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: *HANA VÁCLAVKOVÁ*

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- Výkresy nosné konstrukce včetně založení

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

- Technická zpráva statické části

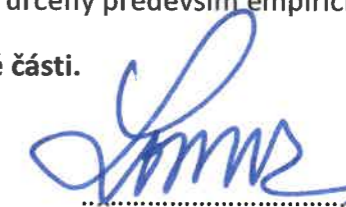
Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

- Statický výpočet

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří prvků (např. stropní deska, stropní průvlak a sloup). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

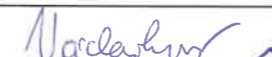

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.

Praha, *12.5.2022*



podpis vedoucího statické části

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

| | | | |
|----------------|-----------------------|--------|--|
| Jméno studenta | HANA VÁCLAVKOVÁ | Podpis |  |
| Konzultant | Ing. MILADA VOTRUBOVÁ | Podpis |  |

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

2. Výkresová část:

2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
- 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT ARCHITEKTURA A URBANISMUS ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : ...2021/2022.....
Semestr : ...LETNÍ.....
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

| | |
|----------------|------------------------------|
| Jméno studenta | HANA VÁCLAVKOVÁ |
| Konzultant | Ing. ZUZANA VYORALOVÁ, Ph.D. |

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp.chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : ...100.....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : ...200.....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

- **Technická zpráva**

Praha, 4.5.2022


.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem