

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2017 - 2018 LS

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:

**Bc. MARTIN VALÁŠEK**



PODPIS STUDENTA:

E-MAIL: [valasek.arch@gmail.com](mailto:valasek.arch@gmail.com)

UNIVERZITA:

**ČVUT V PRAZE**

FAKULTA:

**FAKULTA STAVEBNÍ  
TKÁHUROVA 7, 166 29 PRAHA 6**

STUDIJNÍ PROGRAM:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ  
STUDIJNÍ OBOR:**

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ  
ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:**

**K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY  
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:**

**prof. Ing. arch. TOMÁŠ ŠENBERGER**

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**POLDI KLADNO -  
KONVERZE DVOJHALÍ**





Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně. Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 zákona 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů [autorský zákon].

V Praze dne 17.5.2018

---

V architektuře vždy existuje nějaký hlubší motiv, který vykukuje jakoby zpoza rohu: myšlenka na stvoření ráje. To je jediný smysl a účel našich budov. Nebudeme-li nosit tuto myšlenku stále s sebou, budou naše stavby obyčejnější, triviálnější a život se stane - tedy co vůbec zbude ze života? Každá budova, každé architektonické dílo je symbolem, který nám má ukázat, že chceme zde na zemi vystavět ráj pro obyčejné smrtelníky.

Alvar Aalto

---

## OBSAH:

### A. ÚVOD

1	ANOTACE	06
2	ZADÁNÍ	07
3	HISTORIE AREÁLU	08
4	SOUČASNÝ STAV	09
5	PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	10
6	KONCEPT	15

### B. TEXTOVÁ ČÁST

1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	17
2	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	18
3	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA	22

### C. SITUAČNÍ VÝKRESY

1	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	24
2	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	25
3	DETAIL PARTERU	26

### D. ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

1	PŮDORYSY	28
2	ŘEZY	32
3	POHLEDY	34
4	KOMPLEXNÍ ŘEZ	38
5	VIZUALIZACE EXTERIÉRU	39
6	DETAIL INTERIÉRU	43
7	VIZUALIZACE INTERIÉRU	44

### E. STAVEBNÍ ČÁST

1	PŮDORYS	48
2	ŘEZ	49
3	DETAILY	50

### F. STATICKÁ ČÁST

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA, VÝPOČET	54
2	AXONOMETRIE	56

### G. TZB ČÁST

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA, VÝPOČET	58
2	AXONOMETRIE	61

# OBSAH

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Vypracoval:	Bc. Martin Valášek
Email:	valasek.arch@gmail.com
Telefon:	+420 728 397 189
Název diplomové práce:	Poldi Kladno - konverze dvojhálí
Vedoucí diplomové práce:	prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger
Konzultanti:	
Konstrukce pozemních staveb:	prof. Ing. Jan Tywoniak, Csc.
Statika - ocelové konstrukce:	Ing. Břetislav Židlický
Technické zařízení budov:	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

## ANOTACE

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout moderní muzeum s expozicemi věnovanými českému železářství. Jedná se o konverzi bývalých generátorových hal v areálu Poldi Kladno. Nové urbanistické řešení otevírá tuto lokalitu veřejnosti a vytváří novou čtvrť s prvky odkazujícími k industriální minulosti místa. V návrhu byl kladen důraz na dostatek zeleně, prostory uzpůsobené lidskému měřítku s aktivními hraničními liniemi a komunikace pro pěší a cyklisty. Dvojhálím prochází hlavní pěší osa území, která spojuje všechny větší parky. Tato komunikace nabízí spoustu možností pro trávení volného času, jedním z nejvýznamnějších je i veřejný prostor se zelení a vodní plochou pod severní halou. Jižní byla uzavřena do transparentní obálky ze skla a oceli a sama se stává exponátem - sochou připomínající tvrdou a poctivou práci v dobách minulých.

## ANNOTATION

The aim of this master's thesis was to design a museum with exhibition dedicated to Czech steel industry which would reflect present aesthetical and technological demands on designing houses. Nowadays the object is unused and gradually decaying. The project of adaptive reuse transforms these twin halls into new building which could accelerate a conversion of area Poldi Kladno. New masterplan enables the opening of the area to the public and creates a new quarter with genius loci of former industrial work. The project focus on creating numerous green areas, human-scale public spaces with active borders between private and public and giving priority to pedestrian and cycling lanes. The main pedestrian axis also goes through the object of twin halls and creates beautiful public space with trees and water below the north hall. The south hall was covered with an envelope of steel and glass becoming an exhibit itself - the statue which for many people from Kladno will remain memory of hard but honorable work in the past.

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval všem svým konzultantům jednotlivých profesí za jejich věcné připomínky a rady k diplomové práci. Za skvělou atmosféru v ateliéru všem spolužákům, za spolupráci na předdiplomním projektu pak Janu Rychlíkovi.

Zvláštní poděkování patří vedoucímu diplomové práce, prof. Ing. arch. Tomáši Šenbergerovi, který v ateliéru po celou dobu magisterského studia vytvářel přátelské a inspirativní prostředí a za vše, co mi po odborné, ale i lidské stránce za tuto dobu předal.

# ANOTACE



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: TYMONIAK  
Datum.....

podpis konzultanta.....

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- návrh vybrané části interiéru

#### 2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: ZÍDLICKÝ

katedra: KPS

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu HLAVNÍ VÁŽBA, LAVÍČKY
- VÝKRESNÍ NÁVRH VÁŽBY

Datum: 9.5.2018

podpis konzultanta.....

#### 3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: MINOZLAU LIBAN

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení fyzič. řešení TZB v rozsahu konceptu
- technický popis daného řešení

Datum: 14.5.18

podpis konzultanta.....

Jméno a příjmení diplomanta: MARTIN VALÁŠEK

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 20.2.2018

#### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: VALÁŠEK Jméno: MARTIN Osobní číslo: 410584

Zadávací katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

#### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: POLDI KLADNO - KONVERZE DVOJHALÍ

Název diplomové práce anglicky: POLDI KLADNO - ADAPTIVE REUSE OF TWIN HALLS

Pokyny pro vypracování:

Návrh stavby zvoleného objektu. Vybrané části (jeden půdorys a řez) budou zpracovány v rozsahu stavební část projektu stavby DSP. Požadovaná dílčí řešení jsou ve specifikaci zadání diplomní práce.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: prof.Ing.arch.Tomáš Šenberger

Datum zadání diplomové práce: 19.2.2018

Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

#### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

20.2.2018

Datum převzetí zadání

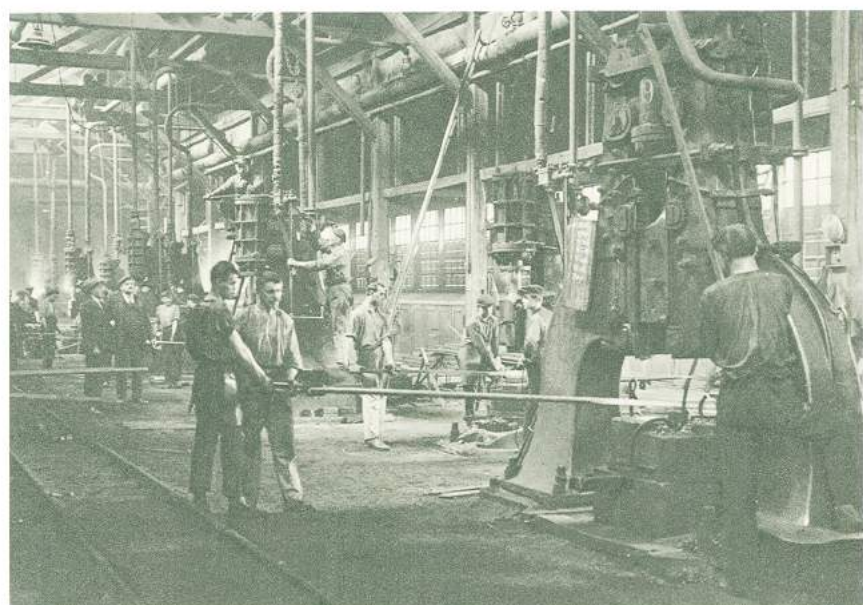
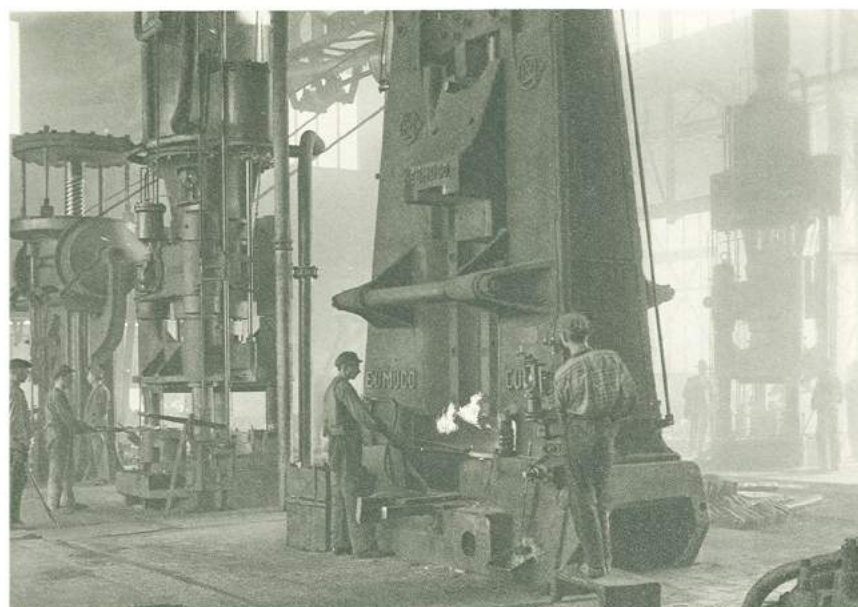
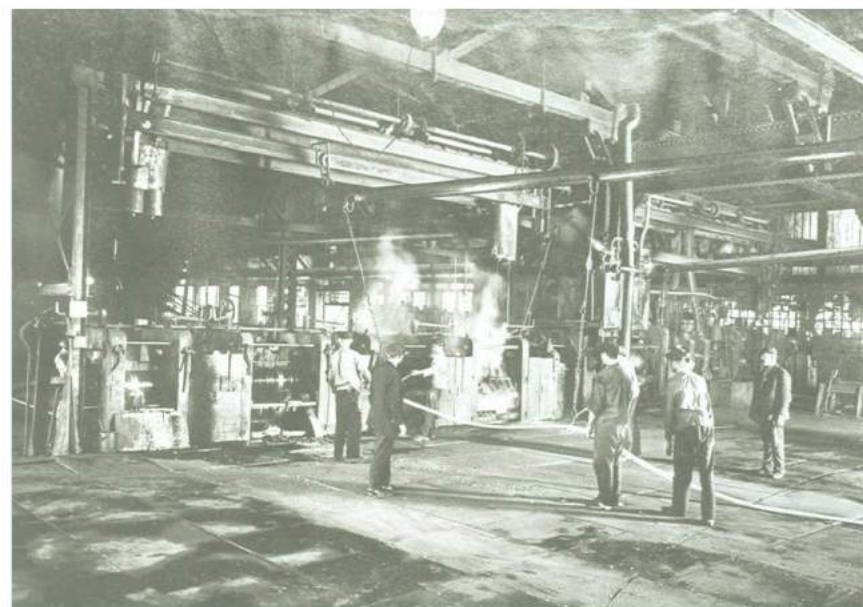
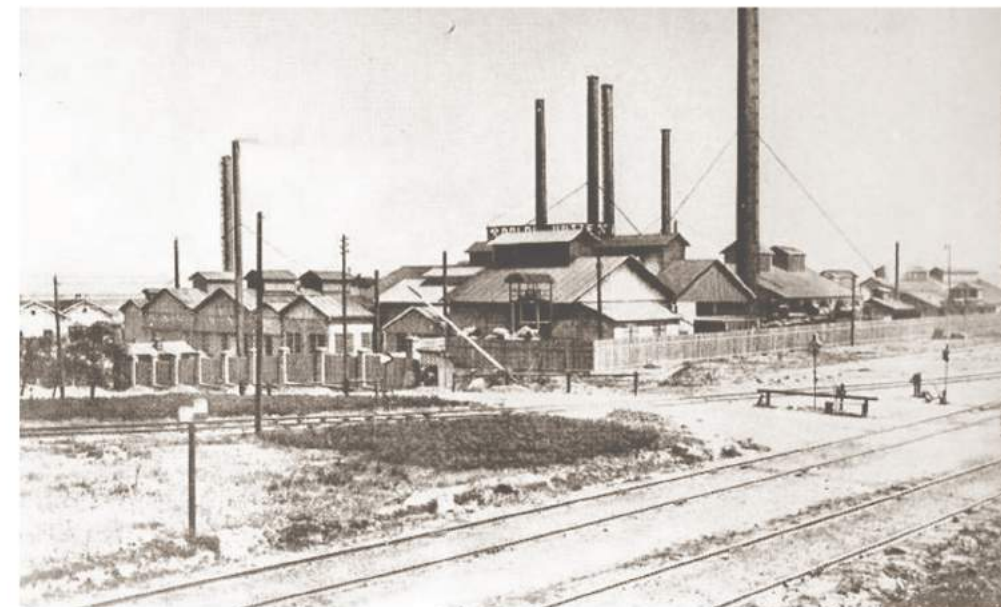
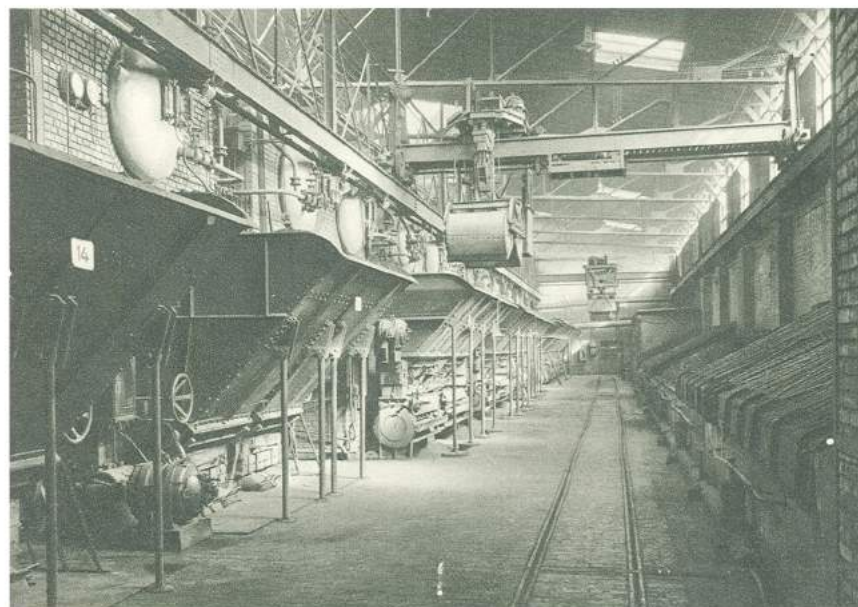
Podpis studenta(ky)

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A2.01

- 1854 výstavba první vysoké pece v areálu u Kladna (Vojtěšská huť) - podmíněno vznikem uhelných dolů a železnice
- 1889 založena huť Poldi (výroba ušlechtilých ocelí podle anglického vzoru)
- 1893 patent ochranné známky s profilem hlavy manželky Leopoldíny
- 1945 Poldi a další huťe byly znárodněny do SONP - spojené ocelárny
- 1975 ukončena výroba ve vysokých pecích
- 1990 začátek privatizace
- 1997 krach společnosti Poldi
- 2018 počátek revitalizace území, ochrana průmyslového dědictví
- 2050 nová čtvrť Poldi napojená rychlodráhou na Prahu



## HISTORIE POLDI





## SOUČASNÝ STAV

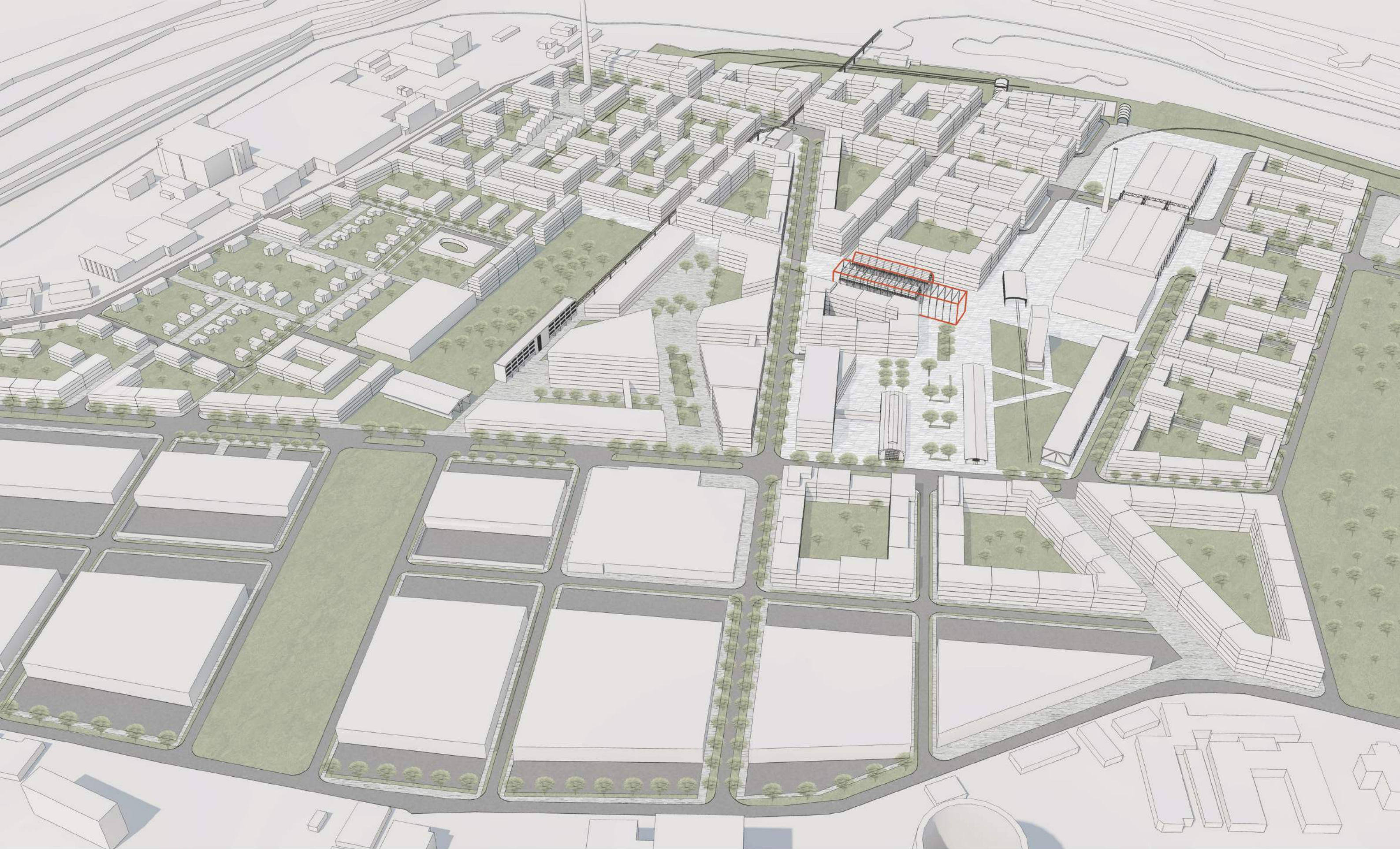
KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO



# PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A5.01



# PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A5.02



2018

2022

2050

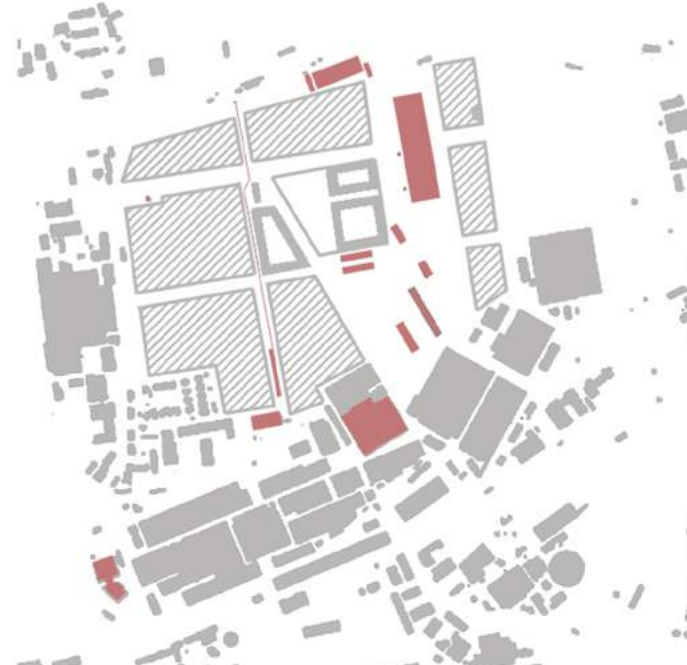
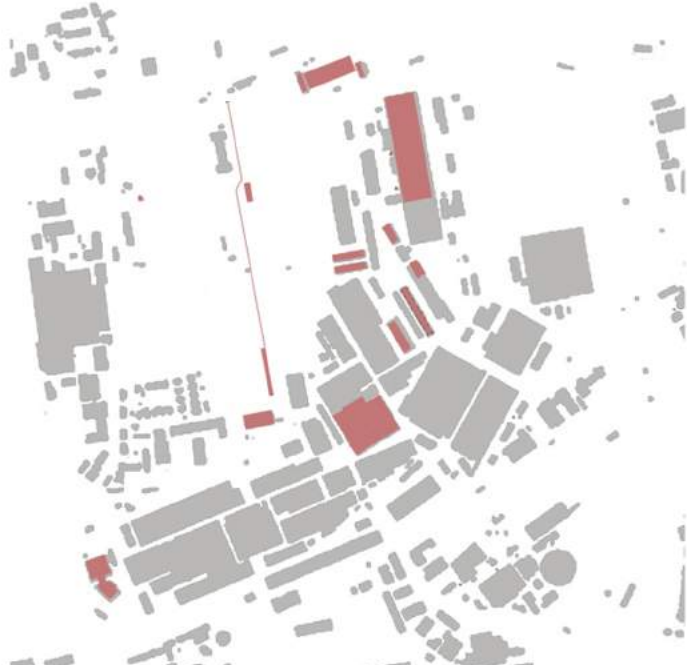
2070

ETAPA 0

ETAPA 1

ETAPA 2

ETAPA 3



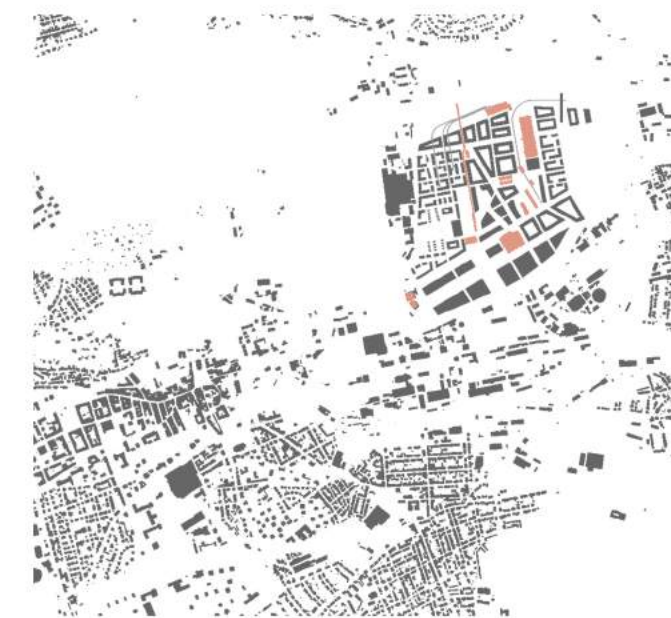
# PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

A5.03



V rámci předdiplomního projektu byla zpracována urbanistická studie celého území. Hlavní myšlenkou bylo otevření a oživení chátrajícího areálu. Urbanistické členění je založeno na hlavních osách a prostorech kolem architektonicky hodnotných bývalých průmyslových hal, které tvoří genia loci daného areálu. V návrhu byl kladen důraz na dostatek zeleně, prostory uzpůsobené lidskému měřítku s aktivními hraničními liniemi a komunikace pro pěší a cyklisty.



PRŮMYSLOVÉ DĚDICTVÍ

DOPRAVA

ZELEŇ

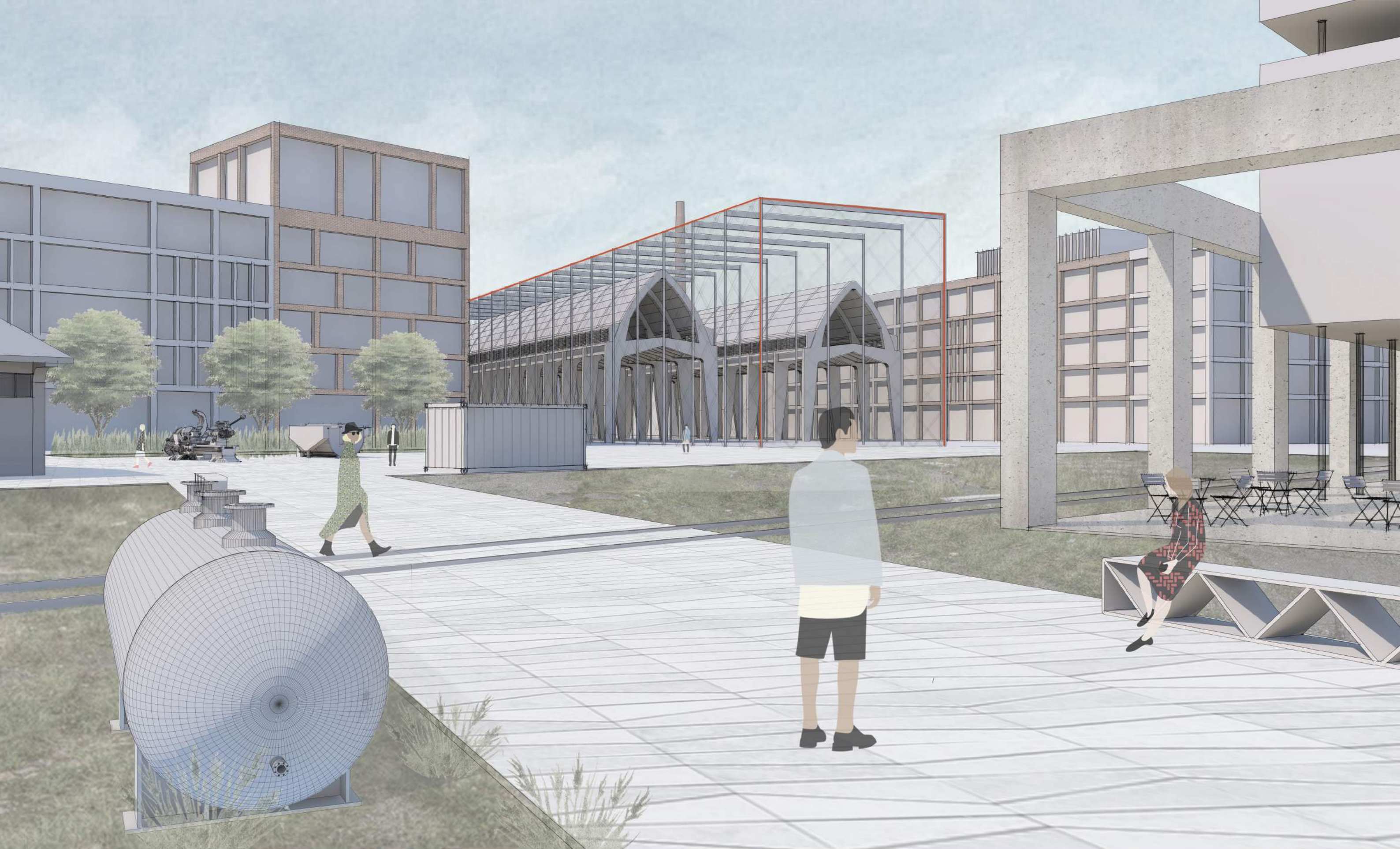
VEŘEJNÝ PROSTOR



## PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A5.04

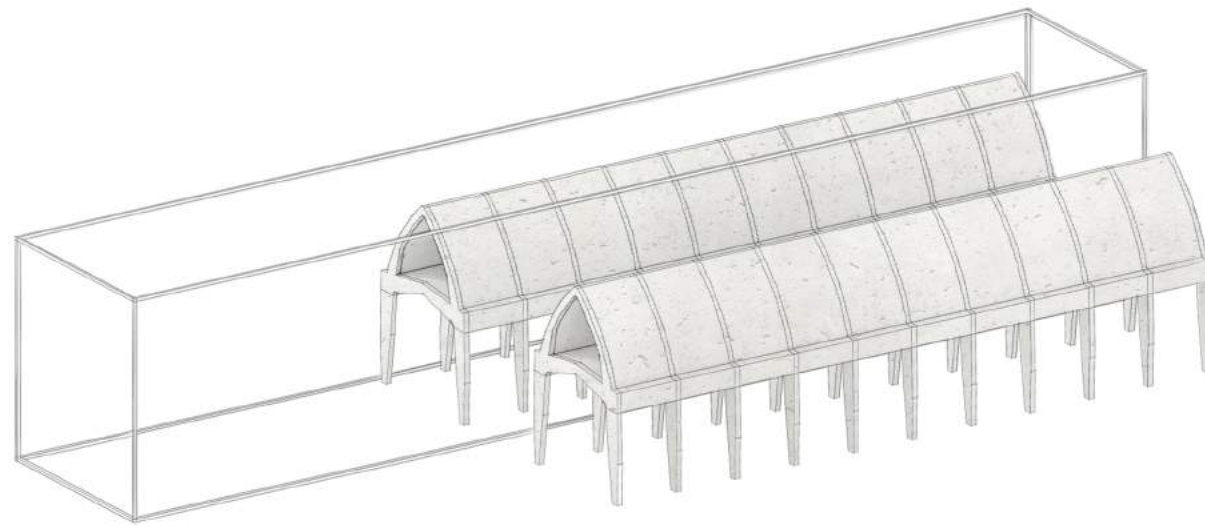


## PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

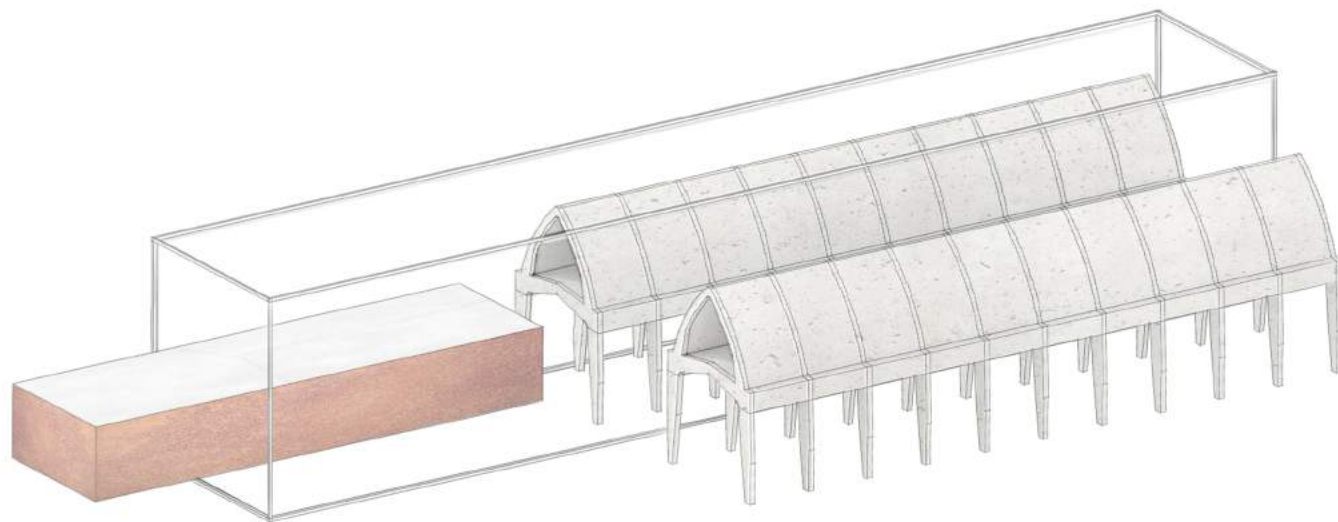
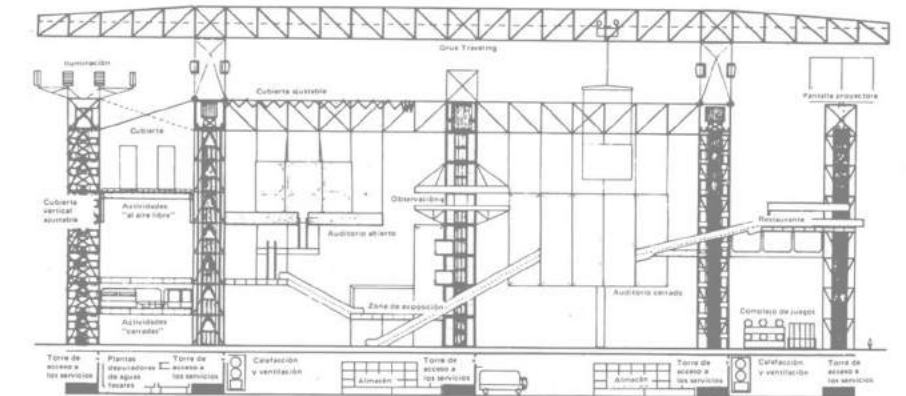
KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A5.05

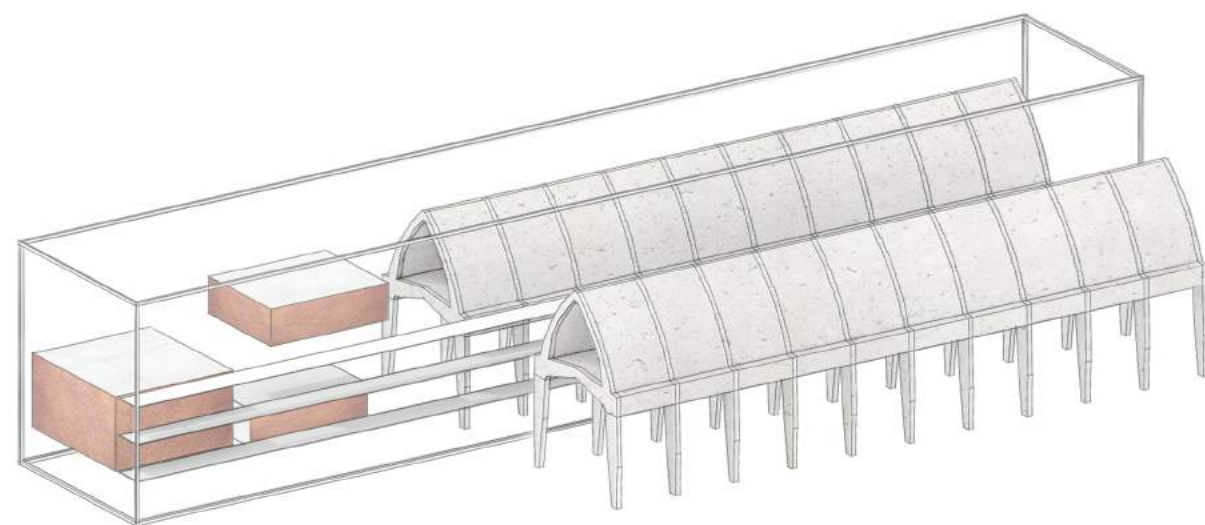
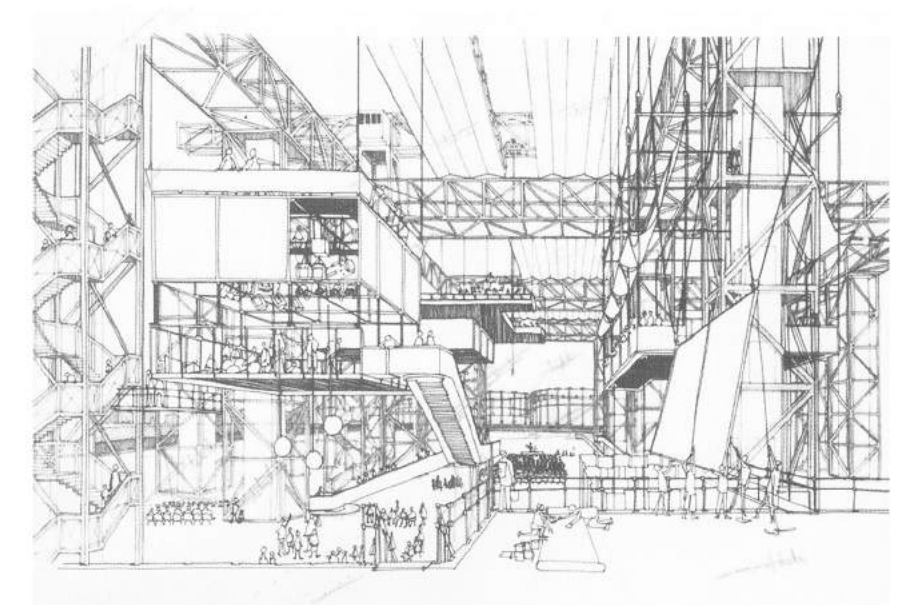
Interaktivní laboratoř zábavy, univerzita ulice  
Flexibilní rámová konstrukce s implementovanými  
variabilními prostory měnícími se na příkaz uživatele



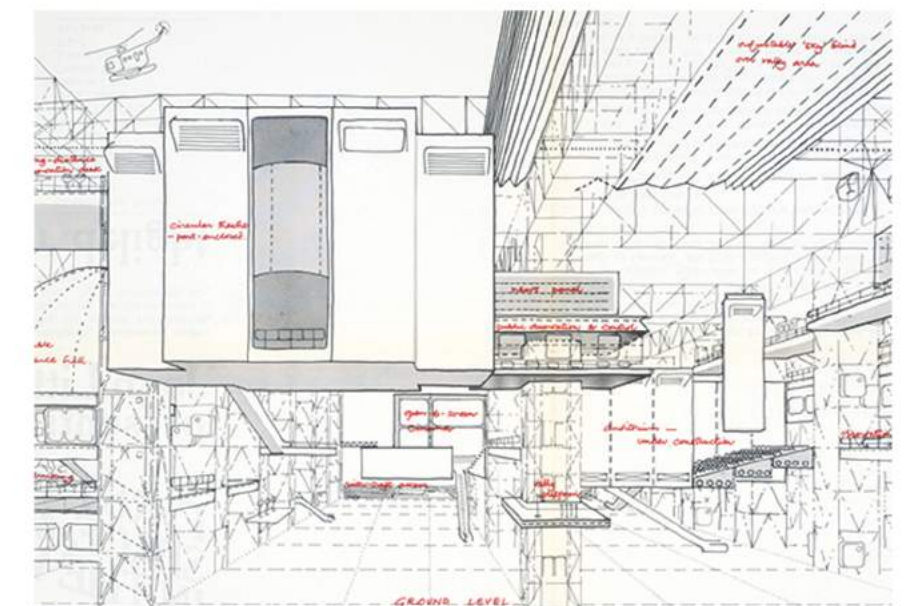
Hala jako exponát - socha připomínající  
tvrdou a poctivou práci v bývalé Poldi  
Ocelo-skleněná obálka vytvářející vnější  
rámec



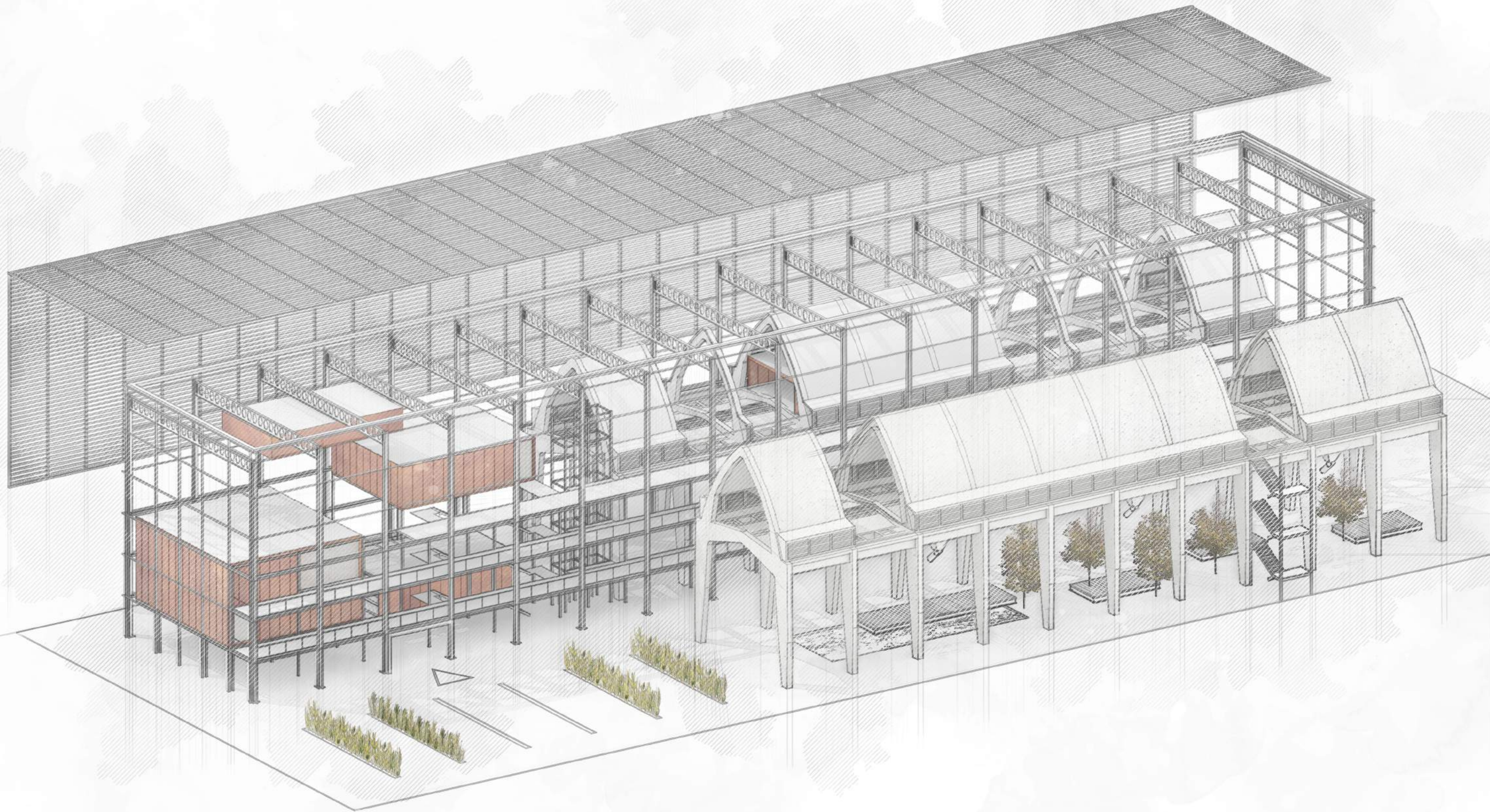
Přidání nové hmoty muzea - vykonzolování  
směrem k prostoru průmyslového parku  
Nerespektuje původní koncept společné  
obálky



Společná obálka, rozdělení na menší hmoty  
obsložené lávkami procházejícími mezi  
původními halami - vnímání industriálu  
v každém okamžiku ze všech míst



## KONCEPT NÁVRHU



## KONCEPT - AXONOMETRIE

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

A6.02



# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV STAVBY:	Konverze generátorových hal - Poldi Kladno
DRUH STAVBY:	Konverze bývalých průmyslových hal na muzeum
MÍSTO STAVBY:	Průmyslová zóna Kladno - Východ
ČÍSLA PARCEL:	1631/144; 1631/145; 1631/1
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:	Dubí u Kladna [665169]
CHARAKTERISTIKA STAVBY:	Konverze objektů bývalých generátorových hal na expozice věnované českému železářství a průmyslu
VLASTNÍK POZEMKŮ:	FER CONSULT s.r.o, Na Příkopě 859/22, Nové Město, 110 00 Praha 1
STAVEBNÍK - INVESTOR	NÁRODNÍ MUZEUM; Václavské náměstí 1700/68 110 00 Praha 1
AUTOR PROJEKTU	Bc. Martin Valášek
STAVEBNÍ OBJEKTY:	S01 - Generátorová hala - sever S02 - Generátorová hala - jih
SPECIÁLNÍ PRŮZKUMY A STUDIE	
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	Bc. Jan Rychlík; Bc. Martin Valášek

## A2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- výpis z katastru nemovitostí
- příslušné ČSN a související právní předpisy

## A3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

### 3.1 ROZSAH ÚZEMÍ, DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ

Dvojhalí se nachází v areálu bývalých železáren Poldi Kladno v průmyslové zóně Kladno - Východ. Na tento areál byla v rámci předdiplomního projektu zpracována urbanistická studie, která slouží jako podklad pro tento návrh. Areál je ze severu a východu ohraničen kolejovou vlečkou. Na východní straně je halda, která tvoří významný terénní prvek. Na jižní straně vede pozemní komunikace a nachází se tu pár částečně využívaných průmyslových hal. Urbanistická studie počítá s propojením areálu s územím Vojtěšské hutí. V současné době je objekt dvojhalí nevyužíván a celý areál je uzavřen pro veřejnost.

### 3.2 ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Dané území nepodléhá žádné stanovené ochraně.

### 3.3 ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

Areál je v územním plánu města Kladna veden jako plocha změn - Výroba. V rámci předdiplomního projektu došlo ke změně využití území.

## 3.4 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Pozemky jsou ve vlastnictví vlastníka, v katastru nemovitostí jsou evidovány jako manipulační plocha a zastavěná plocha a nádvoří. Na pozemek 1631/1 se navíc vztahuje věcné břemeno (podle listiny), věcné břemeno chůze a jízdy, věcné břemeno umístění a provoz elektrorozvodného zařízení a věcné břemeno vedení.

## 3.5 SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEV

## 3.6 SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ A STAVEB

1631/144	zastavěná plocha a nádvoří	930 m <sup>2</sup>
1631/145	zastavěná plocha a nádvoří	929 m <sup>2</sup>
1631/1	manipulační plocha	234 379 m <sup>2</sup>
celková plocha		236 238 m <sup>2</sup>

## A4. ÚDAJE O STAVBĚ

### 4.1 STAVBA, ÚČEL UŽÍVÁNÍ A ÚDAJE O OCHRANĚ

Severní generátorová hala bude sanována a ponechána jako torzo ve veřejném prostoru - pod ní vznikne místo pro odpočinek, pohybové aktivity a setkávání. Jižní hala bude obestavěna oceloskleněnou konstrukcí a stane se tak v nově navrhovaném muzeu vlastním exponátem. Objekt muzea se pak dá rozdělit na dvě části - v prostoru pod a nad původní halou se nachází výstavní prostory, ve východní části v jednotlivých boxech se pak nachází přednáškové a multimediální sály.

### 4.2 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Dokumentace splňuje požadavky stanovené Stavebním zákonem a vyhl. o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. o změně vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek dle oddílu 2 výše zmíněné vyhlášky č. 137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

### 4.3 INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A SPRÁVCŮ SÍTÍ

Není předmětem diplomové práce

### 4.4 STATISTICKÉ ÚDAJE

Celková výměra pozemku:	7 200 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	2 175 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	47 181 m <sup>2</sup>
Podlahová plocha objektu:	2 494 m <sup>2</sup>
Kapacita přednáškového sálu:	120
Maximální výška objektu:	22.100 m
Počet stání v parkovacím domě:	50
Počet stání u objektu:	5
Počet podlaží:	4 [3 NP + 1 PP]

### 4.5 ČASOVÉ PŘEDPOKLADY, ETAPIZACE A NÁKLADY STAVBY

Jsou řešeny v dalším stupni projektové dokumentace. První etapa počítá se sanací dvojhalí a vytvořením parteru pod severní halou. V další fázi se pak počítá s konverzí jižní haly na muzeum.

## A5. ČLENĚNÍ NA OBJEKTY

- S01 - Generátorová hala - sever
- S02 - Generátorová hala - jih

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## B.1 POPIS ÚZEMÍ

### 1.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

Dvojhalí se nachází v areálu bývalých železáren Poldi Kladno v průmyslové zóně Kladno - Východ. Na tento areál byla v rámci předdiplomního projektu zpracována urbanistická studie, která slouží jako podklad pro tento návrh. Areál je ze severu a východu ohraničen kolejovou vlečkou. Na východní straně je halda, která tvoří významný terénní prvek. Na jižní straně vede pozemní komunikace a nachází se tu pár částečně využívaných průmyslových hal. Urbanistická studie počítá s propojením areálu s územím Vojtěšské hutí. Na řešeném území se v současné době nachází neudržovaná nízká zeleň, půda je na určitých místech kontaminována průmyslovou výrobou.

### 1.2 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Nebyl proveden žádný průzkum.

### 1.3 STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 zákona č. 114/1992 Sb., to znamená, že se nenachází na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace ani národní přírodní památky. Není zde vyhlášeno chráněné ložiskové území. V řešeném území nejsou poddolovaná území. V dotčeném území se nenachází zdroje podzemní vody pro hromadné zásobování obyvatel pitnou vodou ani jejich ochranná pásma.

### 1.4 VLIV NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY

Provozem stavby nebude docházet k narušení přírody a krajiny. Bude dodržen zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších úprav a prováděcí vyhlášky. Navržená stavba neovlivní sousední pozemky. V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum a nejsou dány odtokové poměry.

### 1.5 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY - NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Podrobnější průzkum území byl součástí předdiplomního projektu. Dopravní obsluha je zajištěna z nově vzniklé komunikace na západní straně. V těsné blízkosti objektu je navržena nová zastávka městské hromadné dopravy. Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu rovněž z komunikace na západní straně. Jedná se o rozvody vody, plynu, elektřiny, kanalizace a CZT z blízké teplárny.

### 1.6 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ A SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Budou řešeny v další fázi projektu.

## B.2 POPIS STAVBY

### 2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Jižní generátorová hala je v rámci konverze přeměněna na muzeum s expozicemi věnovanými českému železářství. Výstavní prostory jsou doplněny o přednáškový sál a prostor s barem pro kulturní akce. V návrhu je kladen důraz na možnost polyfunkčního využívání daného prostoru.

### 2.2 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci předdiplomního projektu byla zpracována urbanistická studie celého území. Hlavní myšlenkou bylo otevření a oživení chátrajícího areálu. Urbanistické členění je založeno na hlavních osách a prostorech kolem architektonicky hodnotných bývalých průmyslových hal, které tvoří genia loci daného areálu. V návrhu byl kladen důraz na dostatek zeleně, prostory uzpůsobené lidskému měřítku s aktivními hraničními liniemi a komunikace pro pěší a cyklisty.

Dvojhalím prochází hlavní pěší osa území, která spojuje všechny větší parky. Tato komunikace nabízí spoustu možností pro trávení volného času, jedním z nejvýznamnějších je i veřejný prostor se zelení, dřevěnými platformami a vodní plochou pod severní halou. Na severní straně hal vzniká velkorysý předprostor, na který navazuje objekt bývalé průmyslové haly, jenž se v rámci konverze změní na zastávku městské hromadné dopravy. Při komunikaci na západní straně je navržen parkovací dům, kde bude vyčleněno 50 parkovacích stání výhradně pro muzeum.

### 2.3 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Železobetonové generátorové haly mají nejen nesporné hodnoty industriální architektury, pro mnoho lidí z Kladna a okolí jsou také připomínkou tvrdé a poctivé práce. Svým parabolickým tvarem střechy a žebrovým násypníkovým stropem se zajisté řadí mezi evropské unikáty. Základním úkolem tedy bylo najít pro objekty nové využití při současném zachování těchto hodnot. V návrhu byly odstraněny všechny přistavované konstrukce a výplňové keramické zdivo v prostoru násypníků. Severní hala je ponechána jako torzo ve veřejném prostoru. Jižní byla uzavřena do transparentní obálky ze skla a ocely a sama se stává exponátem. Prostor je minimalisticky doplněn menšími hmotami nezbytných provozů a subtilními ocelovými lávkami, které tyto prostory obsluhují.

V prostoru pod severní halou bude nově vytvořena vodní plocha, ve které se bude zrcadlit trámový násypníkový strop. V letním období bude doplněna o demontovatelnou platformu sloužící jako molo, v zimním období bude sloužit jako veřejné kluziště. Zajímavým prvkem bude nové využití zrezivělých násypníků, do kterých budou namontovány svítidla a každý tak bude vytvářet jedinečný kužel světla. Prostor bude doplněn o bylinné i keřové patro zeleně, počítá se i s menšími stromy. Zeleň přejde v modulu žeber i mimo halu a prostorově tak doplní nově navrhovanou hmotu a zároveň spolu s vodními prvky zvýrazní vstup do muzea. Konstrukce kolem jižní haly je navržena tak, aby působila co nejsubtilnějším dojmem a nechala tak naplno vyniknout hlavní exponát - železobetonovou halu. Nosné konstrukce jsou ponechány jako pohledové a navazují tak na program muzea - ukázka minulé i současné práce železáren. Pohledová část boxů je z cortenových plechů. Na jižní straně je předsazená konstrukce nesoucí fotovoltaické lamely, které zároveň zabraňují letnímu přehřívání objektu. Některá pole jsou vynechána pro popínavou zeleň, která rovněž poskytuje letní stín, v zimě opadá a propustí tak zimní sluneční paprsky. Zároveň přináší spolu se světlem a přirozeným větráním do expozice prvek přírody, který představuje kontrast k těžké průmyslové výrobě v ocelárnách.

Ve vstupním podlaží se kromě větších exponátů tvořící malý svět techniky počítá i s pohyblivou částí podlahy, která podpoří polyfunkční využití prostoru. Tento prvek je doplněn o box s barem. Do expozice ve střešním prostoru vystoupá návštěvník po ocelových lávkách při severní fasádě. Hlavní myšlenkou bylo zprostředkovat poznávací zážitek po celou dobu návštěvy a ne jen v samotných výstavních prostorech. Z lávek se proto nabízí zajímavý pohled na exponáty ve vstupním podlaží, ale také na samotnou konstrukci původních hal a v neposlední řadě na okolí, zejména na průmyslový park s největší ocelovou halou v areálu - plechárnou, cihlové komíny a také dvě původní architektonicky hodnotné železobetonové haly na jižní straně. Ve střešním prostoru se nachází menší expozice a studovna. Tento prostor je osvětlován difúzním světlem pronikající přes střešní světlíky.

### 2.4 TECH. ŘEŠENÍ S POPISEM POZEMNÍCH STAVEB, INŽENÝRSKÝCH STAVEB A ŘEŠENÍ VNĚJŠÍCH PLOCH

Stávající objekt generátorové haly je dle architektonického návrhu přestavěn na muzeum. Výplňové zdivo v násypníkovém prostoru je vybouráno, střešní konstrukce je částečně odkryta a ponechány jsou pouze železobetonová žebra. Dojde k odstranění nevyhovujících přístavků. Novostavba muzea je z ocelové nosné konstrukce, na části půdorysu podsklepena. Vnější obvodové stěny tvoří lehký obvodový plášť se strukturálním zasklením. V okolí bude vybudován nový parkovací dům.

#### a) BOURACÍ PRÁCE A ÚPRAVY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Bourací práce se týkají výplňových částí zdí, kde bude použita strojní a ruční mechanizace. Střešní plášť bude demontován nad částí severní haly a také nad částí expozice u jižní haly. Na hlavních nosných železobetonových konstrukcích původních hal bude provedena sanace a zajištění statiky dle odborných posudků.

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

## b) VÝKOPY A ZEMNÍ PRÁCE

Budou provedeny výkopové práce stavební jámy v místě nově navrhovaného objektu. Tato jáma bude dle návrhu statika dostatečně svahována a pažena. Důraz je kladen především na pažení v těsné blízkosti základů stávající železobetonové haly.

## c) ZÁKLADY

Nový objekt s nosným ocelovým skeletem je založen na základových patkách dle požadovaných rozměrů. Mezi patkami jsou do nezámrné hloubky vedeny základové pasy. Jde o kombinovaný systém základových patek a pasů.

## d) HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY

U stávajících objektů je proveden stavební průzkum včetně zjištění stavu původní hydroizolace. V případě zjištění nevyhovujícího stavu budou provedena nápravná sanační opatření. U nového objektu je hydroizolace spodní stavby řešena pomocí souvrství modifikovaných SBS asfaltových pásů ELASTEK 40 SPECIAL s vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnou rohoží.

## e) SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stávající svislé nosné konstrukce budou prozkoumány a posouzeny statikem - u poškozených částí bude provedena sanace. Všechny stávající nosné konstrukce jsou zachovány. Nově navržené konstrukce jsou ocelové sloupy profilu HEB s vetknutým uložením a kloubovým přípojem na hlavní vodorovné prvky. Sloupy budou opatřeny nátěrem zvyšující požární odolnost a pravidelně ošetřovány.

## f) VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stávající vodorovné nosné konstrukce budou prozkoumány a posouzeny statikem - u poškozených částí bude provedena sanace. Všechny stávající nosné konstrukce jsou zachovány. Nově navržené vodorovné prvky hlavní vazby jsou prolamované ocelové nosníky IPE 500 -1000 s osmiúhelníkovými otvory. Nosníky budou opatřeny nátěrem zvyšující požární odolnost a pravidelně ošetřovány. Vodorovné konstrukce boxů jsou navrženy jako sprážené železobetonové. Na nosný systém tvořený z ocelových průvlaků a stropnic je pomocí trnů uložena betonová deska. Vodorovné konstrukce lávek jsou ocelové nosníky profilu IPE 240 a IPE 120.

## g) SCHODIŠTĚ

Všechna nová vnitřní schodiště jsou navržena jako ocelová. Nášlapné vrstvy jsou navrženy dle provozních požadavků s ocelovými stupnicemi. Tvarově se jedná o dvouramenná či přímá schodiště s mezipodestou. Všechna vnitřní schodiště slouží zároveň jako NÚC.

## h) VÝTAHY

V objektu muzea jsou navrženy dva nové prosklené výtahy.

## i) STŘECHA, HYDROIZOLACE

Stávající střešní pláště budou prozkoumány a u poškozených částí bude provedeno nové bednění. Část střešního pláště nad expozicemi bude kompletně demontována. Nová konstrukce střechy je tvořena kompozitními panely Kingspan a opatřena souvrstvím modifikovaných SBS asfaltových pásů s vložkou z polyesterového rouna, natavované, floušfky dle projektové dokumentace. Nová plochá střecha je vyspádována k odtokovým žlabům a přitížena vrstvou kameniva - kačírku.

## j) OBVODOVÉ STĚNY

Stávající obvodové stěny budou prozkoumány a případně opraveny. U železobetonových konstrukcí se jedná především o narušení krycí vrstvy výztuže, která je na několika místech viditelně opotřebována. Nové vnější obvodové stěny jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm Schüco SFC 85 SG. Na jižní fasádě je navržena předsazená ocelová konstrukce nesoucí stínící fotovoltaické lamely.

## k) TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE

Nové obvodové konstrukce budou tepelně izolovány dle současných normových požadavků. Nové skladby podlah a dělicích příček jsou navrženy tak, aby splnily normové požadavky na zvukovou a kročejovou neprůzvučnost. Zvláštní důraz je kladen na akustické řešení přednáškového sálu. Tento projekt bude proveden v další fázi projektu.

## l) VNITŘNÍ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE A PODHLEDY

Vnitřní dělicí příčky jsou navrženy jako lehký montovaný ocelový systém Lindab RY / SKY vyplněný tepelnou a akustickou izolací. V prostorách hygienického zázemí jsou navrženy sádrokartonové předstěny dostatečné floušfky pro vedení systému TZB. Veškeré podhledy jsou protipožární mřížkové, zavěšené na roštu.

## m) PODLAHY

Podlahy v přízemní expozici a podlahy boxů budou mít svrchní vrstvu litou cementovou stěrku. Podlahy komunikačních lávek a expozice ve střešním prostoru železobetonové haly budou z ocelového pororoštu. U podlah v přízemní expozici bude únosnost pod vystavovanými stroji ověřena statickým posudkem.

## n) VNĚJŠÍ POVRCHY

Stávající železobetonové konstrukce budou očištěny a sanovány. Vnější povrch boxů tvoří cortenové plechy.

## o) VNITŘNÍ POVRCHY

Vnitřní povrchy tvoří pohledové desky Fermacell nebo heraklithové desky. Prostory hygienických zázemí a provozů jsou opatřeny keramickými obklady. Nášlapná vrstva podlah je řešena jako bezespára litá cementová stěrka.

## p) VÝPLNĚ OTVORŮ - OKNA, DVEŘE

Konstrukce pláště je navržena z ocelových profilů s izolačním trojsklem. Nad částí expozice jsou navrženy střešní světlíky s podhledem z difúzních desek, které prosvětlují podstřešní prostor. Tyto světlíky jsou elektronicky ovládány pro zajištění přirozeného větrání a výměny vzduchu.

## q) KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE

Nové klempířské prvky budou provedeny z titanzinku dle předpisů a technologických postupů výrobce.

## r) ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

Všechny konstrukce vnitřních schodišť a nosné konstrukce lávek jsou z ocelových prvků, jsou svařována nebo šroubována a opatřena nátěrem ve světlešedém odstínu.

## s) KOMÍNY, ODKOUŘENÍ A ODVĚTRÁNÍ

Odvětrání všech potřebných provozů je řešeno vytažením nad rovinu střechy či větracím průduchem mimo objekt.

## t) OSTATNÍ KONSTRUKCE A DOPLŇKY INTERIÉRU

Samostatnými projekty jsou řešení konstrukce hlediště přednáškového sálu a pohyblivé podlahy a jsou dále řešeny v další fázi projektu.

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

B2.02

## u) VENKOVNÍ PLOCHY

Zpevněné povrchy venkovních ploch jsou navrženy z kamenné dlažby a velkoformátových betonových dílců. V prostoru hlavního vstupu jsou doplněny o vodní prvky. Nezpevněné plochy jsou buď zatravněny nebo uvažovány jako štěrkové s extenzivní náletovou zelení.

## v) OSTATNÍ KONSTRUKCE A DOPLŇKY EXTERIÉRU, MĚSTSKÝ MOBILIÁŘ

V exteriéru je kladen důraz na zachování industriální atmosféry místa. Pod severní halou jsou navrženy platformy ze dřeva a přiznaných ocelových nosníků, lavičky mají ve svém designu industriální odkaz.

### 2.5 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ A TECHNOLOGIE VÝROBY

Nejsou navržena žádná výrobní zařízení.

### 2.6 BEZPEČNOST A BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Projekt je zpracován dle platných norem a právních předpisů. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části nebo jakákoliv další poškození stavby v důsledku nepřípustného přetvoření. Všechny společné prostory jsou v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů [ o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb] maximálně možně přizpůsobeny pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

### 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Jedná se o konverzi dvojhalí, ve kterém se v minulosti vyráběl generátorový plyn. Stávající objekty jsou sanovány, některé části konstrukcí demontovány. Nový objekt je tvořen železobetonovým suterénem a ocelovým nosným systémem s hlavní vazbou se sloupů a prolamovaného nosníku. Střešní konstrukce je vodorovná. Funkční náplň konverze je muzeum s expozicemi věnovanými českému železářství. Popis jednotlivých stavebních řešení viz 2.4.

### 2.8 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Projekt je zpracován dle platných norem a předpisů. Nosné konstrukce byly navrženy dle EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí, EN 1991-1-3 Zatížení sněhem, EN 1991-1-4 Zatížení větrem, EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, EN 1997-1-1 Základová půda pod plošnými základy, ČSN ISO 13882 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí a EN 1504 1 až 10 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části nebo jakákoliv další poškození stavby v důsledku nepřípustného přetvoření. Veškeré hlavní nosné konstrukce jsou ověřeny statickým výpočtem.

### 2.9 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Jednotlivá zařízení jako VZT jednotky, výtahy atd. jsou řešeny v další fázi projektu.

### 2.10 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PBŘ stavby je řešeno v samostatné části diplomové práce (viz. Požárně bezpečnostní zpráva)

### 2.11 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Hodnoty součinitelů prostupů tepla nově navržených konstrukcí a skladeb vyhovují požadovaným resp. doporučeným hodnotám v ČSN 730540-2 (2007). Skladby obalových konstrukcí byly posouzeny a jsou navrženy v souladu s platnými normami.

### 2.12 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU A PROSTŘEDÍ

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí a odpovídá ustanovení zákona č. 17/1992 Sb. O životním prostředí, zákona č. 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí, zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, i ostatním souvisejícím právním předpisům.

### 2.13 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Z hlediska geologických, geomorfologických či hydrogeologických charakteristik pozemku je potřeba provést zejména odborné rozbory kontaminace půdy dřívější průmyslovou výrobou.

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Technická infrastruktura je k objektům dovedena z nově navržené pozemní komunikace na západní straně. Vodovod, elektrické a plynové přípojky jsou vedeny v instalačním kolektoru pod terénem v nezámrazné hloubce. V 1PP objektu jsou navrženy přípojkové skříně s elektroměry a vodovodní přípojka s vodoměrnou soustavou. Objekt je napojen na veřejnou splaškovou a dešťovou kanalizaci, CZT je k objektu přivedeno do předávací stanice z nedaleké kladenské teplárny.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### 4.1 POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ

Objekt je dopravně obslužen zejména z nově navržené komunikace na západní straně, ze které je i vjezd do parkovacího domu s místy vyhrazenými pro návštěvníky muzea. V návaznosti na hlavní předprostor muzea je navržena zastávka městské hromadné dopravy - kolejové trati spojující nový hlavní dopravní terminál s nejvýznamnějšími místy celého areálu a s Vojtěšskou hutí. Bezprostřední okolí stavby je řešeno jako pěší zóna, mezi dvojhalím prochází hlavní pěší osa celého území. Parter objektu je dále přístupný v případě krizových situací pro záchranné složky po zpevněném povrchu, kde jsou zachovány dostatečně široké průjezdy, např. pro hasičské vozidlo.

### 4.2 DOPRAVA V KLIDU

Při komunikaci na západní straně je navržen parkovací dům, kde bude vyčleněno 50 parkovacích stání výhradně pro muzeum. Dále je zde navrženo 5 pohotovostních podélných stání.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Na pozemku nejsou potřeba složitější terénní úpravy. Násypníkový prostor pod severní halou bude doplněn o bylinné i keřové patro zeleně, počítá se i s menšími stromy. Zeleň přejde v modulu žeber i mimo halu a prostorově tak doplní nově navrhovanou hmotu a zároveň spolu s vodními prvky zvýrazní vstup do muzea.

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

Vzhledem k povaze stavby nejsou kladeny žádné speciální požadavky na péči o životní prostředí po dobu realizace stavby. Budou dodrženy požadavky na provádění stavby dané stavebním povolením. Nakládání s odpady vzniklými v rámci výstavby bude řešeno podle zákona č. 185/2001 Sb. Odpadové hospodářství (posouzení z hlediska zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění bude řešeno v této struktuře:

Vlastní výstavba: beton  
plasty  
dřevo  
papír  
ocel

Přehled předpokládaných odpadů vzniklých v rámci stavby dle vyhl. 381/2001 Sb. katalogu odpadů:

- odpad skupiny 06 - odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot
- odpad skupiny 17 - stavební a demoliční odpady
- odpad skupiny 15 - odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

Neupravené nebo nevytříděné stavební odpady nebudou využívány na terénní úpravy. V případě, že na stavbě vzniknou odpady, které nejsou výše uvedeny, bude s nimi nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušných souvisejících vyhlášek. Během realizace bude eliminována prašnost vznikající bouracími a stavebními pracemi, přesunem materiálů a také pohybem stavební mechanizace.

## B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Odběr elektrické energie z vybudované přípojky přes samostatné měření. Rovněž odběr vody přes samostatné měření. Napojovací body budou určeny při předání staveniště.

Odvodnění staveniště bude zajištěno pomocí nově vybudované kanalizace.

Hlavní vjezd a vstup na stavbu bude z přilehlé pozemní komunikace. Tento vjezd bude využíván i pro přepravu dohodnutých rozhodujících konstrukcí, materiálů a látek na staveniště. Samotná výstavba nebude pro dané území omezujícím faktorem.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Podle projektu by měl být objekt vybudován z materiálů splňujících hygienické normy.

Odpad je tříděn do několika skupin a svážen specializovanou firmou do tříděny komunálního odpadu a posléze skládkován či pálen. Provoz objektu nezatěžuje okolí hlukem.

Provozem stavby nebude docházet k narušení přírody a krajiny. Bude dodržen zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších úprav a prováděcí vyhlášky.

Navržená stavba negativně neovlivní sousední objekty ani pozemky. Sousední pozemky nebudou vyžadovat žádnou zvláštní ochranu.

Způsob likvidace odpadu vzniklého stavební činností - odvoz na schválenou skládku.

Z hlediska ovlivnění zdravotního stavu obyvatelstva prostřednictvím půd lze záměr označit za nulový, protože vlastní provoz nepředstavuje riziko kontaminace půdy. Kontaminace půd v etapě výstavby je ošetřena doporučeními prezentovanými v příslušných kapitolách předkládaného oznámení. Ovlivnění zdravotního stavu prostřednictvím znečištění vod není ve vztahu k hodnocenému provozu aktuální a tento vliv lze označit za nulový.

Na zařízení staveniště nebudou skladovány látky škodlivé vodám včetně zásob PHM pro stavební mechanizaci. Stavební mechanismy budou vybaveny dostatečným množstvím sanačních prostředků pro případnou likvidaci úniku ropných látek. V případě úniku ropných látek nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a uložena na lokalitě k tomu určené. Na staveništi bude dostatek sanačních prostředků pro likvidaci případných havárií.

Vstup na staveniště bude mimo i během výstavby řádně zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. Vchody budou řádně označeny tabulkou Nepovolaným vstup zakázán. Provoz hlučných mechanismů musí být omezen a pokud možno přesunut přímo na pracoviště.

Prostor pro dočasné skladování stavebního materiálu je vymezen na pozemku. V prostoru je umístěno míchací centrum, skládka písku a skládka stavebního materiálu. Prostor pro zařízení stavby bude korigován dle potřeb pokračující výstavby. Pro potřeby výstavby nebude nutno provést dočasný zábor. Sociální zařízení pro pracovníky na stavbě bude zajištěno pomocí mobilní toalety.

Zhotovitel stavby pověří vedením realizace stavby osobu s příslušnou autorizací dle Zákona č. 360/1992 Sb. v platném znění. Ta zajistí úkoly v souladu s ustanovením paragraf 44 Stavebního zákona z hlediska ochrany veřejného zájmu při realizaci stavby.

Autorizovaná osoba je ve smyslu paragrafu 46b Stavebního zákona v rozsahu předmětu své činnosti odpovědná za řádné provedení prací v souladu s dokumentací ověřenou stavebním úřadem ve stavebním řízení, za dodržení podmínek stavebního povolení, povinností k ochraně života a zdraví osob a bezpečnosti práce vyplývající z ostatních právních předpisů. Vedení realizace stavby znamená výkon soustavného dohledu nad její realizací z hlediska požadavků českého právního řádu a příslušné odbornosti.

Při práci musí být dodržovány předpisy o ochraně a bezpečnosti práce a příslušné normy a předpisy. Projekt je zpracován v souladu s nařízením vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vyhláškou 192/2005 Sb. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, zákon 309/2006 Sb.

Další normy a předpisy jsou ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a ČSN 05 0630 Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem.

Zdroje ohrožení zdraví při výstavbě a jejich omezení:

Práce ve výškách - zábradlí

Práce v rýhách a stavebních jámách - zabezpečení stěn výkopů

Ohrožení elektrickým proudem - zabezpečení obsluhy a údržby strojů kvalifikovanými osobami

Všeobecné požadavky:

Zákaz požívání alkoholu

Používání ochranných pomůcek

Pořádek na staveništi

Osvětlení, ohrazení, zabezpečení staveniště

Zákaz vstupu nepovolaným osobám

Dodržování projektové dokumentace a technologických postupů

Pravidelná školení BOZP

Respektování Zákoníku práce

Způsob omezení rizikových vlivů:

Zpracování a dodržování Provozního předpisu, Havarijního řádu a Požárních poplachových směrnic

Zebezpečení všech činností poučenými, vyškolenými zodpovědnými osobami

Dodržování a respektování podmínek Požární zprávy, návodů k obsluze zařízení

Používání ochranných pomůcek

Respektování BOZP

Dodržování Zákoníku práce

Pravidelné školení všech pracovníků z hlediska BOZP

Při výstavbě nutno respektovat:

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0212-3 Pozemní stavební objekty

ČSN 73 2031 Zkoušení stavebních objektů, konstrukcí a dílců

ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 3300 Provádění střech

ČSN 73 0090 Zakládání staveb

ČSN 73 3440 Stavební práce - sklenářské práce

ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné

ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce

ČSN 73 3610 Provádění klempířských prací

ČSN 73 0550 Izolace

Zákoník práce a další ČSN, EN k provádění staveb

Projekt je členěn na dvě etapy

1. Etapa - sanace stávajících železobetonových hal, kultivace veřejného prostoru v parteru

2. Etapa - výstavba muzea českého železářství

Pracovní doba

v pracovní dny od 7:00 do 21:00 hod

v sobotu 8:00 - 16:00

v neděli klid

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

## A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ A ZKRATEK

### PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ:

- [1] ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - obsazení objektů osobami
- [2] ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- [3] Pokorný [2010] - Požární bezpečnost staveb - Syllabus pro praktickou výuku

### ZKRATKY POUŽÍVANÉ V TEXTU:

PÚ = požární úsek; SPB = stupeň požární bezpečnosti; PO = požární odolnost; NP = nadzemní podlaží;  
PNP = požárně nebezpečný prostor; ÚC = úniková cesta; NÚC = nechráněná úniková cesta

## B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPIŠU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

### B1. URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Muzeum českého železářství je navrženo v průmyslové části Kladno - Východ na území bývalých železáren Poldi Kladno. Okolí objektu tvoří nová zástavba, na jižní straně se nachází dvě zachované železobetonové haly, na severovýchodní pak menší hala, která bude v rámci revitalizace území konvertována na zastávku městské hromadné dopravy. Dopravní dostupnost bude zajišťovat již zmíněná zastávka, mezi dvojhalím prochází páteřní pěší komunikace celého území.

Půdorys objektu je obdelníkového tvaru s rozměry 111,5 x 19,5 m a s celkovou výškou 22,1 m. Konstrukční výška v 1.NP, 2.NP i 3.NP je 3,6 m.

### B2. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt má 3 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Podle využití se dá rozdělit na dvě části - v prostoru pod a nad původní halou se nachází výstavní prostory, ve východní části v jednotlivých boxech se pak nachází přednáškové a multimediální sály. Všechny části jsou propojeny ocelovými lávkami při severní fasádě. Dále se v budově nachází dva výtahy propojující jednotlivá podlaží. Hlavní vstup do objektu je situován v severo - východním rohu.

### B3. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Nosná konstrukce objektu je tvořena kloubovou vazbou s ocelovými sloupy profilu HEB600. Vodorovný prvek tvoří ocelový prolamovaný nosník IPE 500 - 1000. Nosným systémem lávek a boxů jsou taktéž ocelové prvky.

#### Základy

Základy jsou provedeny jako patky a pasy z vyztuženého betonu, spodní hrana je v nezámrzné hloubce - 2m. Základy původní železobetonové haly jsou pravděpodobně také patky.

#### Svislé nosné konstrukce

Svislou nosnou konstrukci hlavní vazby tvoří ocelové sloupy HEB600, komunikační lávky a boxy jsou podpírány ocelovými sloupy HEB200.

#### Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovnou nosnou konstrukci lávek tvoří ocelové nosníky IPE120 a IPE240.

#### Stropní konstrukce

Stropy boxů jsou spřažené ocelobetonové.

#### Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen plochou střechou. Nosnou konstrukci tvoří ocelové prolamované nosníky IPE 600 - 1200., uložené kloubově na hlavní nosné sloupy. Střešní souvrství je tvořeno kompozitními panely Kingspan, tepelnou izolací a hydroizolačním souvrstvím. V části střechy nad expozicí se nachází prosklené střešní světlíky na ocelovém roštu.

#### Schodiště

Schodiště jsou řešena jako ocelové montované konstrukce s dostatečnou požární ochranou. Všechna ocelová schodiště jsou zároveň i únikovými schodišti.

#### Příčky

Vnitřní dispozici boxů člení příčky s lehkých ocelových prvků systému Lindab RY/SKY 150 vyplněné izolací.

#### Podlahy

Podlahy v přízemní expozici a podlahy boxů budou mít svrchní vrstvu litou cementovou stěrku. Podlahy komunikačních lávek a expozice ve střešním prostoru železobetonové haly budou z ocelového pororoštu.

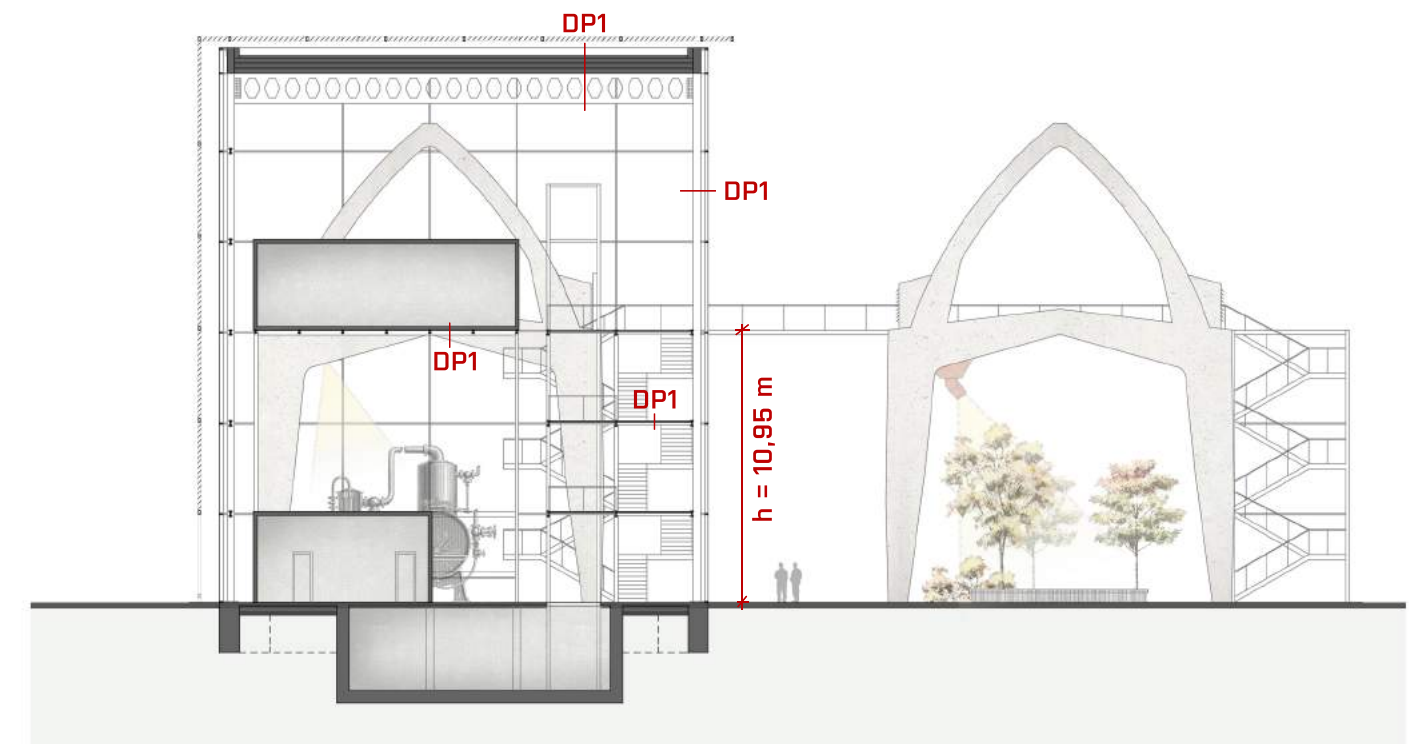
#### Fasáda

Obvodové stěny jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm Schüco SFC 85 SG. Na jižní fasádě je navržena předsazená ocelová konstrukce nesoucí stínící fotovoltaické lamely.

## B4. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Požární výška objektu [h] je 10,95 m.

Druh konstrukčního systému z požárního hlediska je **nehořlavý** - všechny nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1.



## C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen na dva požární úseky tak, že žádný nepřekračuje stanovené hodnoty. V budově je navrženo samočinné hasící zařízení. V podzemním podlaží je z tohoto důvodu zřízena požární nádrž s trvalou zásobou vody pro požární zásah. Ovládání se nachází v 1.PP ve strojovně PBS. Na rozmezí požárních úseků je u stropu navržena zkrápěcí clona a ve střešním souvrství stěna o výšce 300 mm z vysokou požární odolností.

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA

## D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

### D1. HODNOTY PRO VÝPOČTOVÉ POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ pv

$$p_v = p \times a \times b \times c$$

- požární zatížení:  $p = p_n + p_s$
- $p_n$  ... nahodilé požární zatížení, hodnoty dle ČSN [2; Příloha A]
- $p_s$  ... stálé požární zatížení, hodnoty dle ČSN [2; Tabulka 1]
- součinitel  $a$  – vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek  
 $a = \frac{a_n \times p_n + a_s \times p_s}{p_n + p_s}$
- $a_n$  ... hodnoty dle ČSN [2; Příloha A]
- $a_s = 0,9$  ... dle ČSN [2, čl. 6.4.1]
- součinitel  $b$  – vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek ... hodnoty dle ČSN [2; čl. 6.5, Příloha D, Příloha E]
- součinitel  $c$  – vyjadřuje účinnost aktivních požárně bezpečnostních zařízení a opatření ... hodnoty dle ČSN [2; čl. 6.6]

### D2. STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ A STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

#### PÚ.1: VÝSTAVNÍ PLOCHA

$$S = 2000 \text{ m}^2$$

$$a = 1,12$$

$$b = 1,0$$

$$c = 1,0$$

$$p_s = 5,5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p_n = 60 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p = 65,5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p_v = 73,4 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI IV.

#### PÚ.2: PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL

$$S = 294 \text{ m}^2$$

$$a = 0,9$$

$$b = 1,0$$

$$c = 1,0$$

$$p_s = 5,5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p_n = 20 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p = 25,5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p_v = 23,0 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI II.

## E. POŽADOVANÁ PO STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍCH

Požární pásy nejsou v souladu v ČSN [2; čl. 8.4.10 c)] požadovány - h je menší než 12 m.

3b) Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu -	30	[SPB IV.]
4) Nosné konstrukce střech -	30	[SPB IV.]
5) Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu - PP	90	DP1[SPB IV.]
5) Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu - NP	60	[SPB IV.]
7) Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu	30	[SPB IV.]
8) Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	15	DP1 [SPB IV.]
11) Střešní plášť	15	[SPB IV.]

## F. POŽADAVKY NA NAVRŽENÉ STAVEBNÍ HMOTY

V konstrukcích střech, stropů a podhledů shromažďovacího prostoru a výstavní plochy nebudou použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají. Tepelně izolační vrstvy podhledů nad shromažďovacím prostorem musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B.

## G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST

### G1. POŽÁRNÍ ZÁSAH

Vjezd k objektu je možný z nově navržené pozemní komunikace na západní straně. Přístupová komunikace musí umožnit příjezd vozidel do vzdálenosti alespoň 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu, musí být široká alespoň 3 m a musí mít únosnost minimálně 100 kN na nápravu. Zatáčky na komunikaci musí umožňovat průjezd hasičských vozidel.

### G2. POČET A TYP ÚNIKOVÝCH CEST

V objektu je navrženo celkem pět nechráněných únikových cest. Dvě jsou tvořeny vnitřním otevřeným ocelovým dvouramenným schodištěm, jedna vnitřním otevřeným ocelovým jednoramenným schodištěm a dvě vedou přes ocelové lávky do otevřeného venkovního prostoru severní generátorové haly.

### G3. OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

Uvažuji náhodný výskyt osob neschopných samostatného pohybu a osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### PÚ.1: VÝSTAVNÍ PLOCHA

$$S = 2000 \text{ m}^2$$

$$\text{prostor na osobu} - 2 \text{ m}^2/\text{os. [100 m}^2\text{]}$$

$$- 5 \text{ m}^2/\text{os. [900 m}^2\text{]}$$

$$- 10 \text{ m}^2/\text{os. [1000 m}^2\text{]}$$

počet osob dle  $\text{m}^2/\text{os.}$

$$50 + 180 + 100 = 330$$

ROZHODUJÍCÍ POČET OSOB: 330

#### PÚ.2: PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL

$$S = 294 \text{ m}^2$$

$$\text{prostor na osobu} - 1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$$

počet osob dle  $\text{m}^2/\text{os.}$

$$196$$

ROZHODUJÍCÍ POČET OSOB: 196

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA



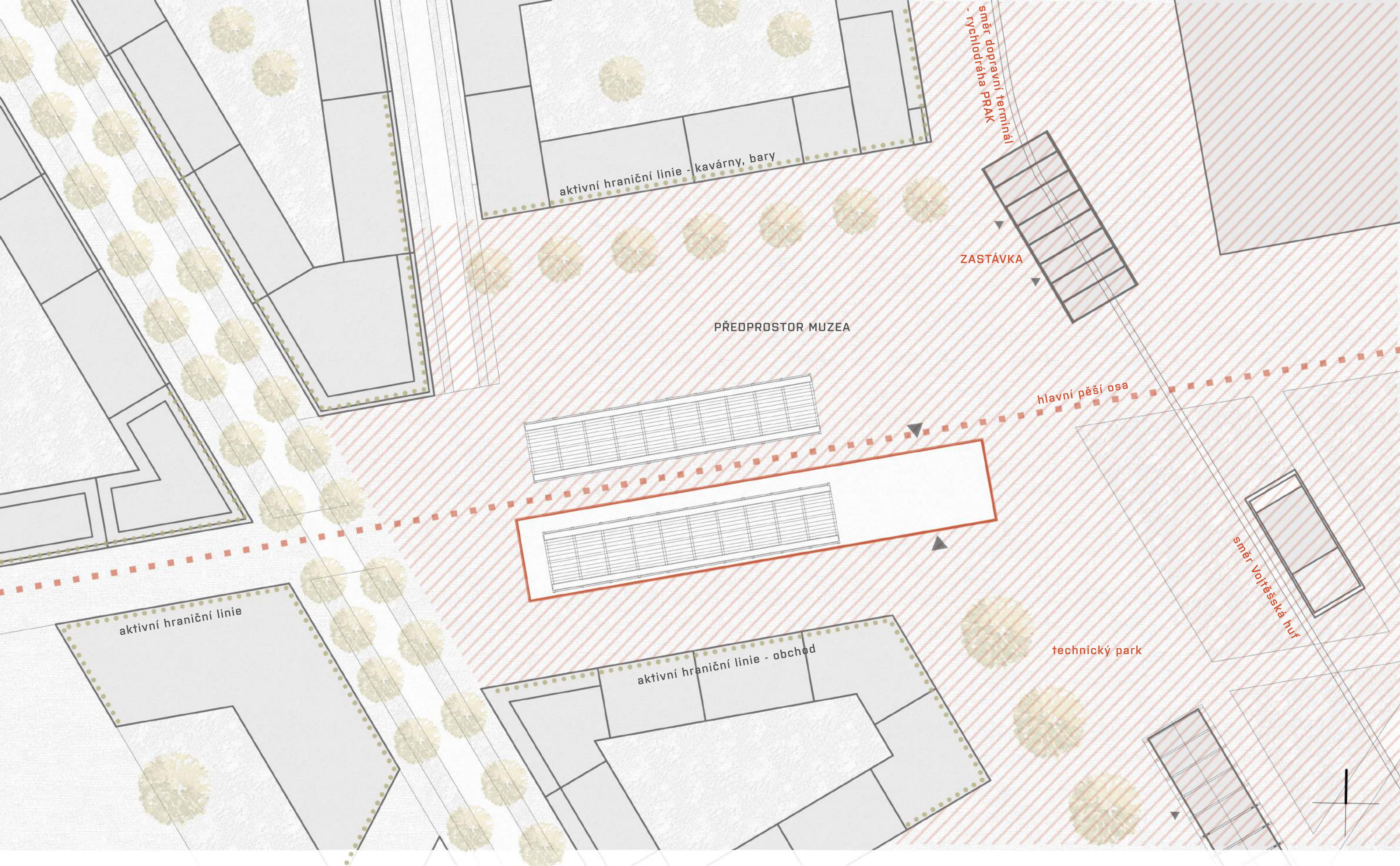
# SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLDNO

1:1500

C1.01





# ARCHITEKTONICKÁ SITUACE

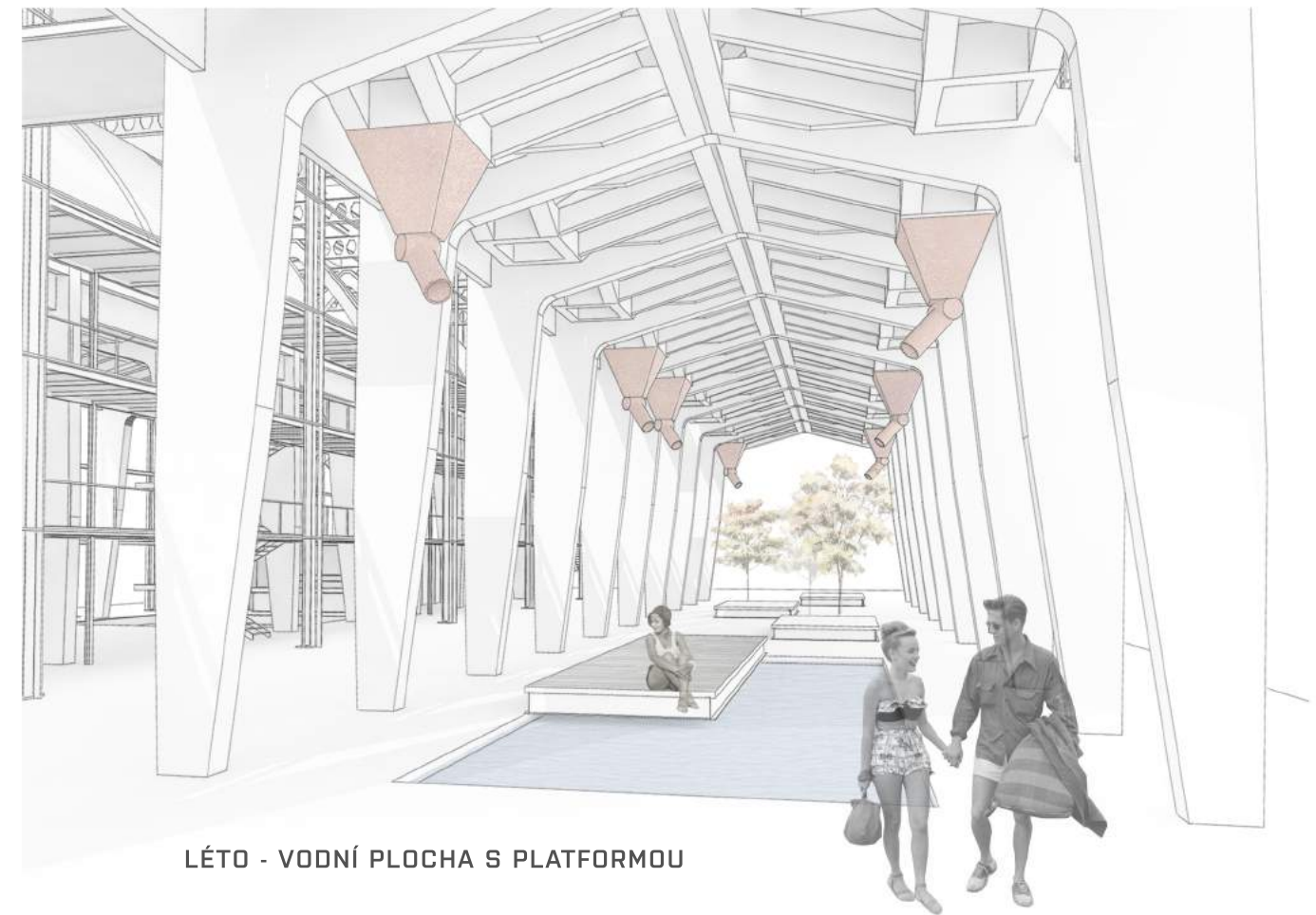
KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:750

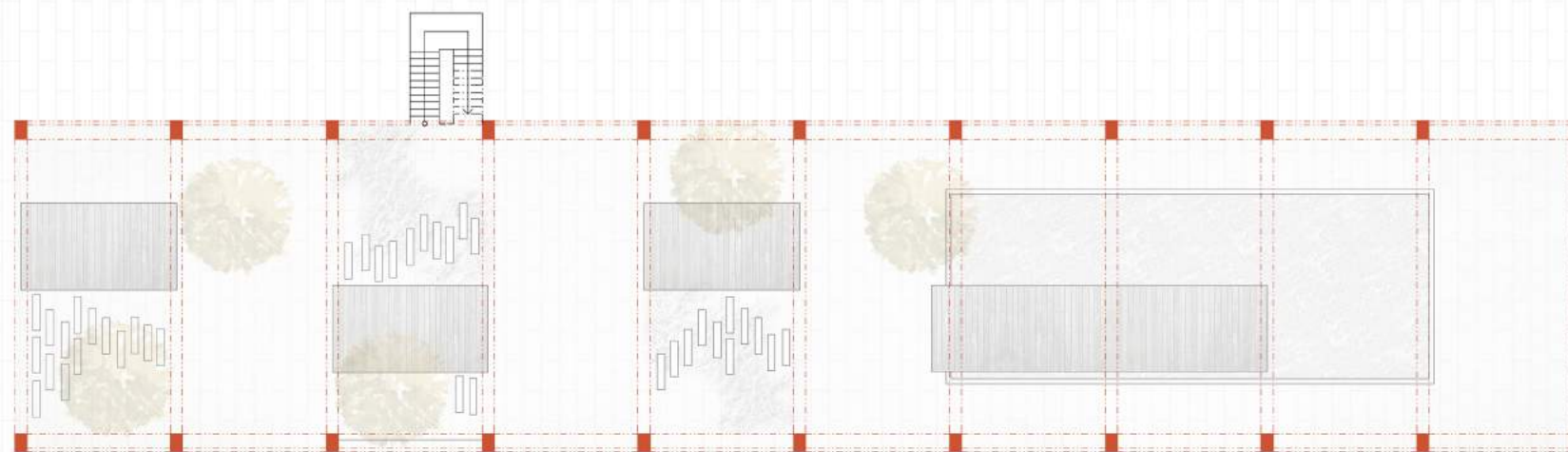
C2.01



ZIMA - VEŘEJNÉ KLUIŽIŠTĚ



LÉTO - VODNÍ PLOCHA S PLATFORMOU



VODNÍ PRVKY ZABUDOVANÉ V DLAŽBĚ  
MODUL NÁVAZUJE NA ŽEBRA HAL

SEVERNÍ GENERÁTOROVÁ HALA BUDE PONECHÁNA JAKO TORZO VE VEŘEJNÉM PROSTORU - POD NÍM VZNIKNE MÍSTO PRO ODPOČINEK, POHYBOVÉ AKTIVITY A SETKÁVÁNÍ. ÚSTŘEDNÍM PRVKEM JE VODNÍ PLOCHA SE ZRCADLÍCÍM SE ŽEBROVÝM STROPEM A NÁSYPNÍKY.



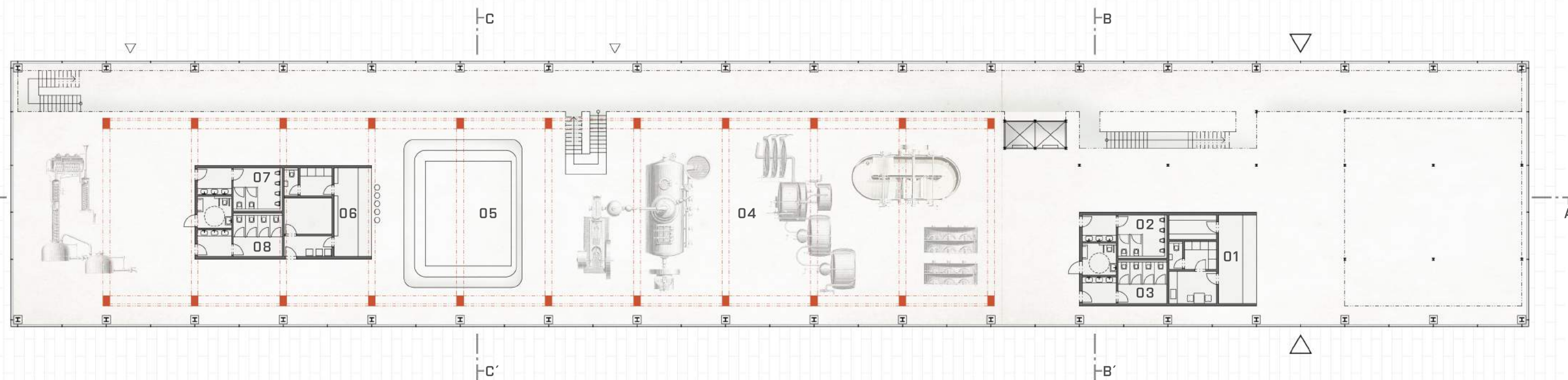
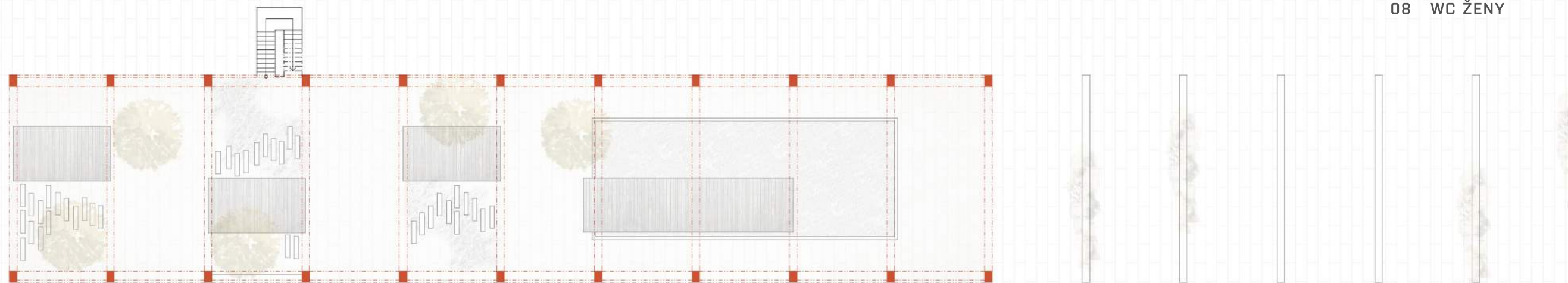
## DETAIL PARTERU

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

---

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

- 01 VSTUP/INFORMACE
- 02 WC MUŽI
- 03 WC ŽENY
- 04 EXPOZICE TECHNIKY
- 05 VARIABILNÍ PODLAHA
- 06 BAR POLDI
- 07 WC MUŽI
- 08 WC ŽENY



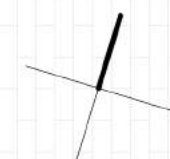
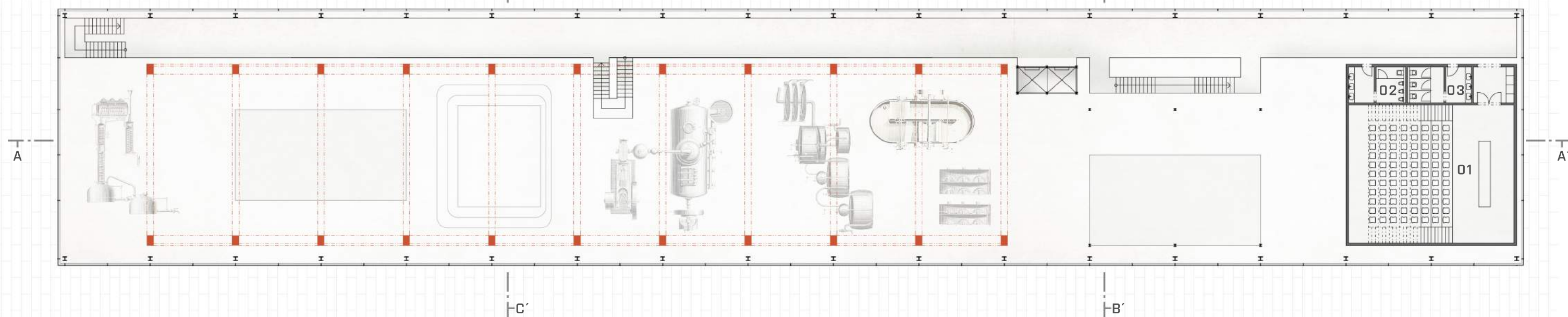
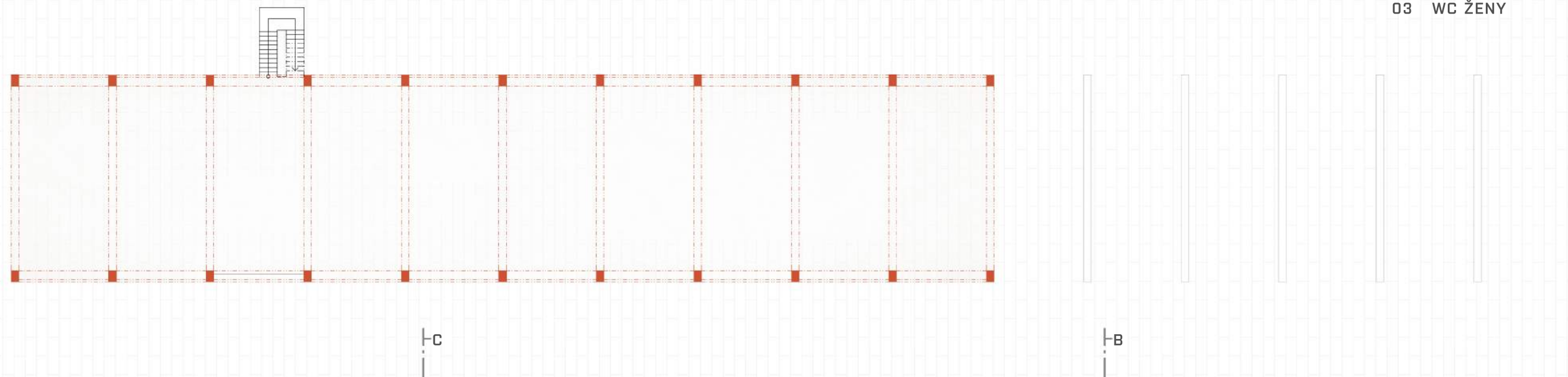
**PŮDORYS 1.NP**

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

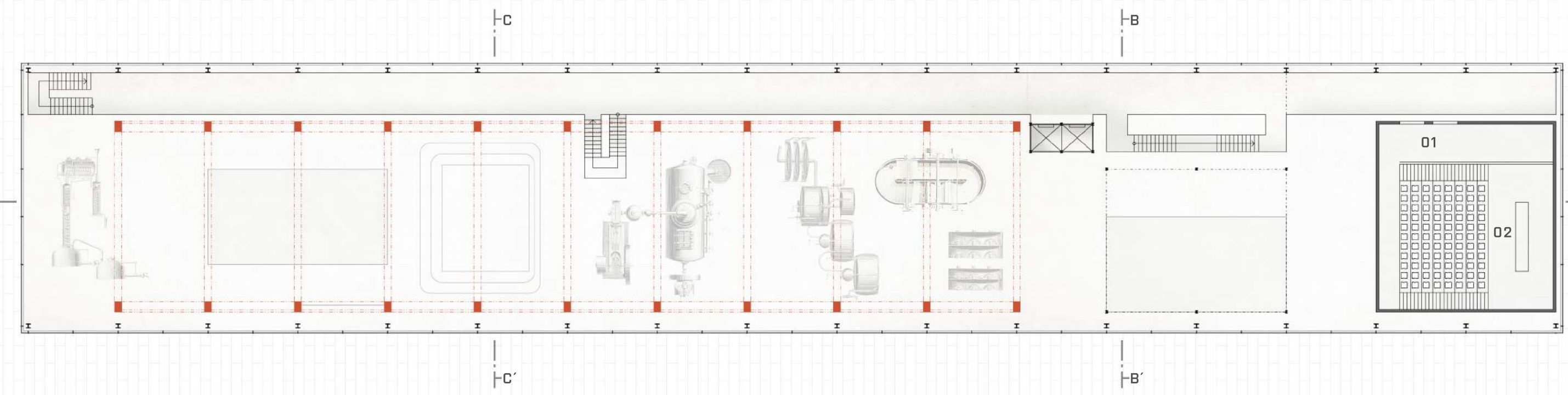
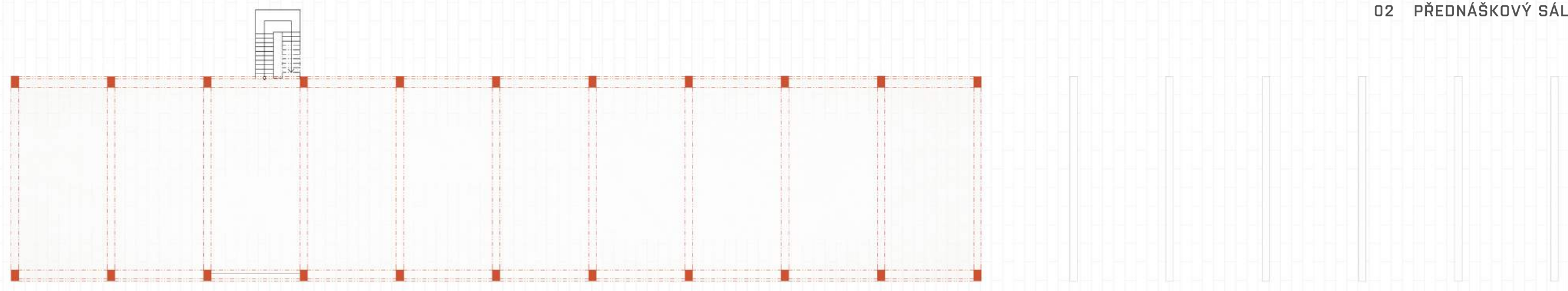
**1:300**

**D1.01**

- 01 PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL
- 02 WC MUŽI
- 03 WC ŽENY



- 01 FOYER
- 02 PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL



A

A'

C

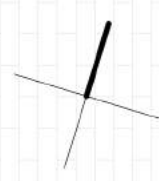
B

C'

B'

01

02



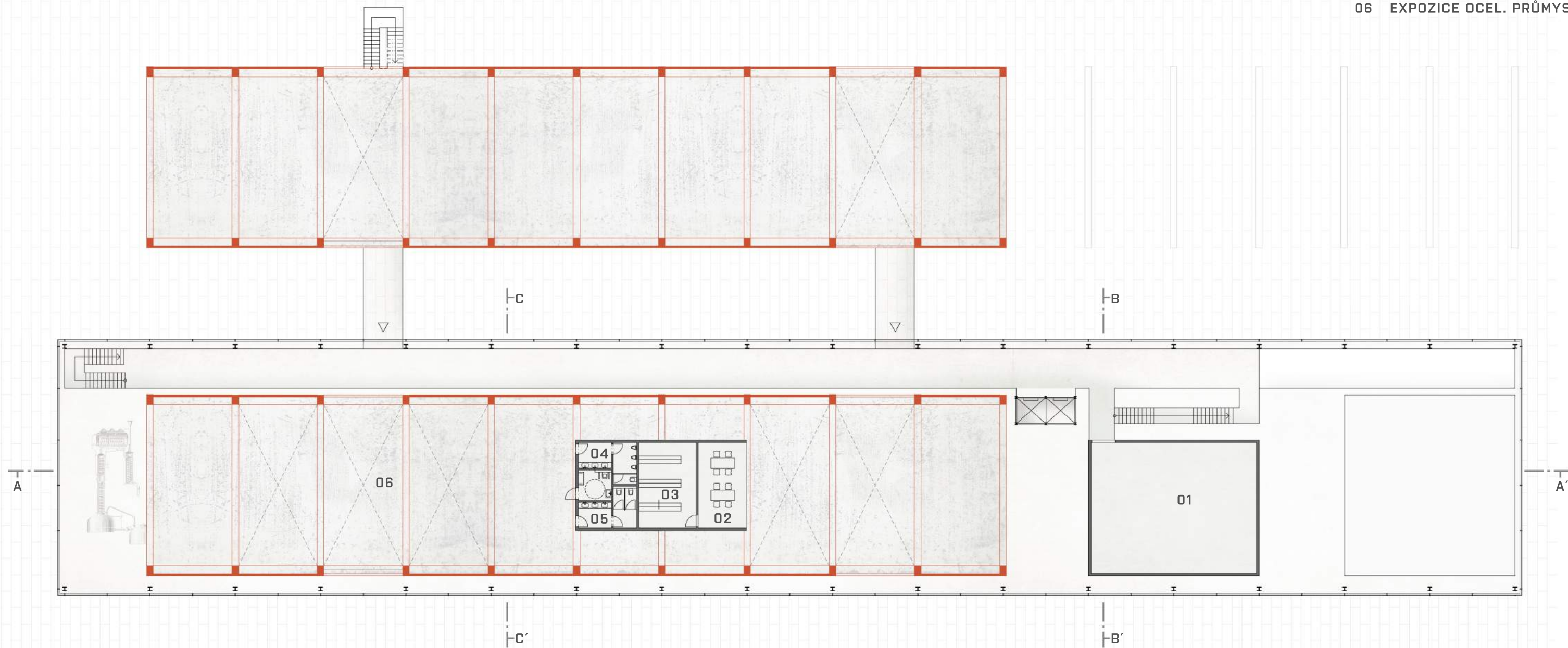
# PŮDORYS 3.NP

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:300

D1.03

- 01 MULTIMEDIÁLNÍ PROSTOR
- 02 BADATELNA
- 03 DEPOZITÁŘ
- 04 WC MUŽI
- 05 WC ŽENY
- 06 EXPOZICE OCEL. PRŮMYSL

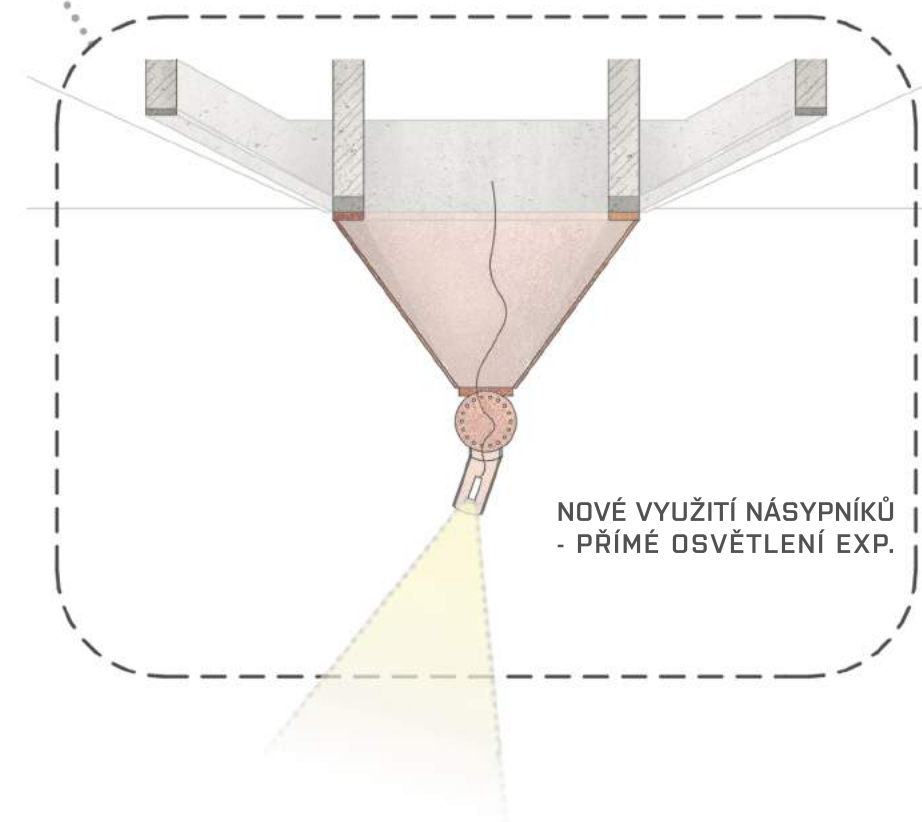
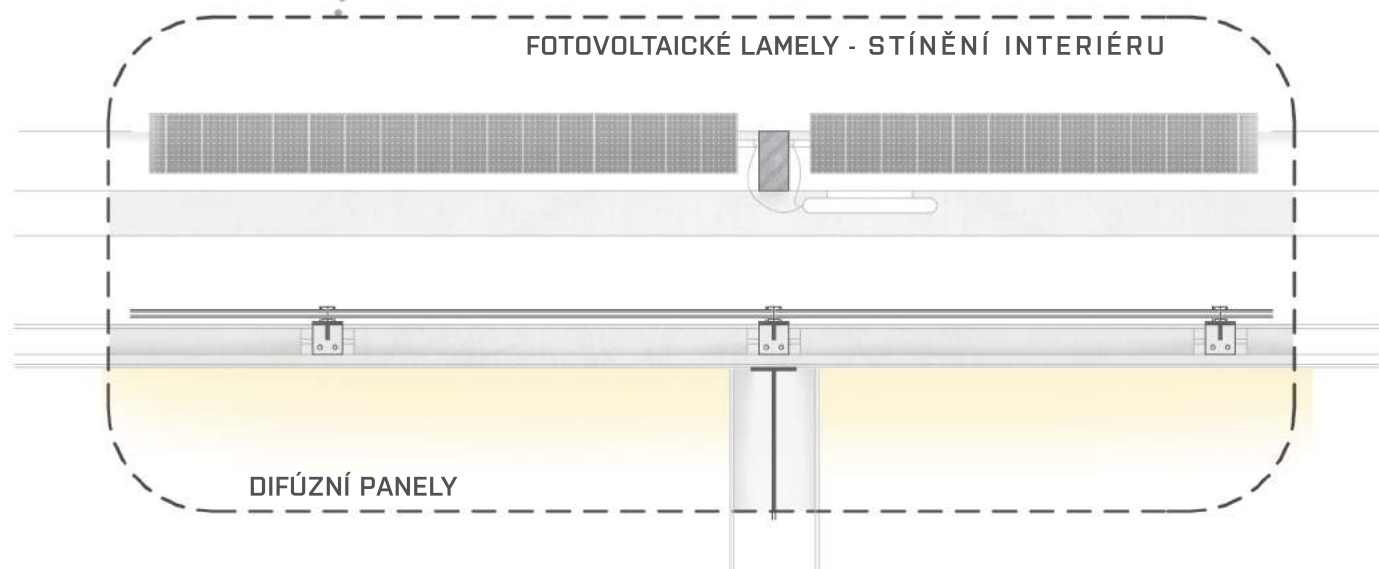
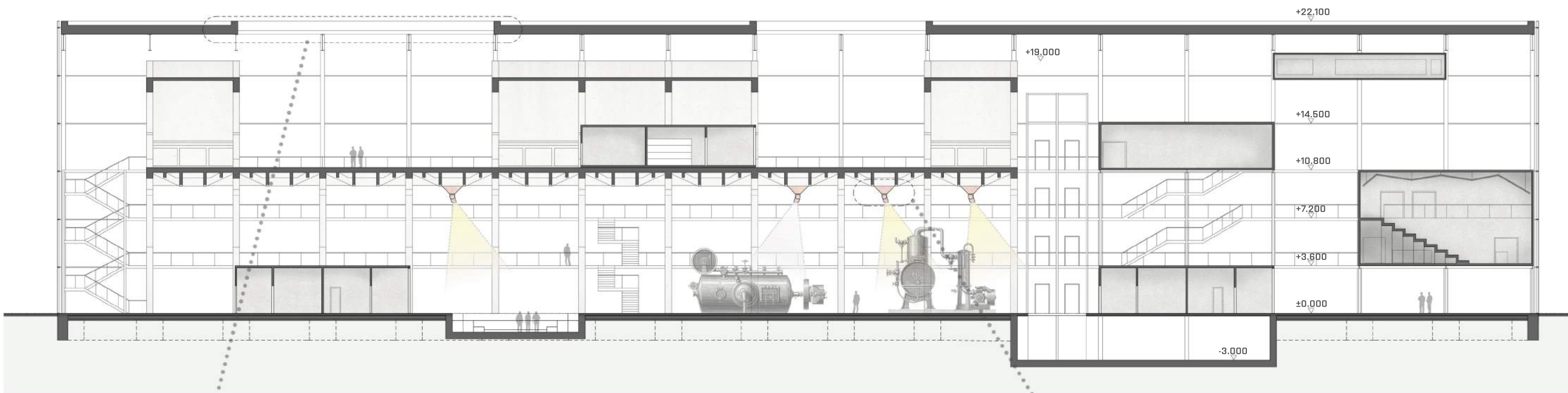


**PŮDORYS 4.NP**

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

**1:300**

**D1.04**



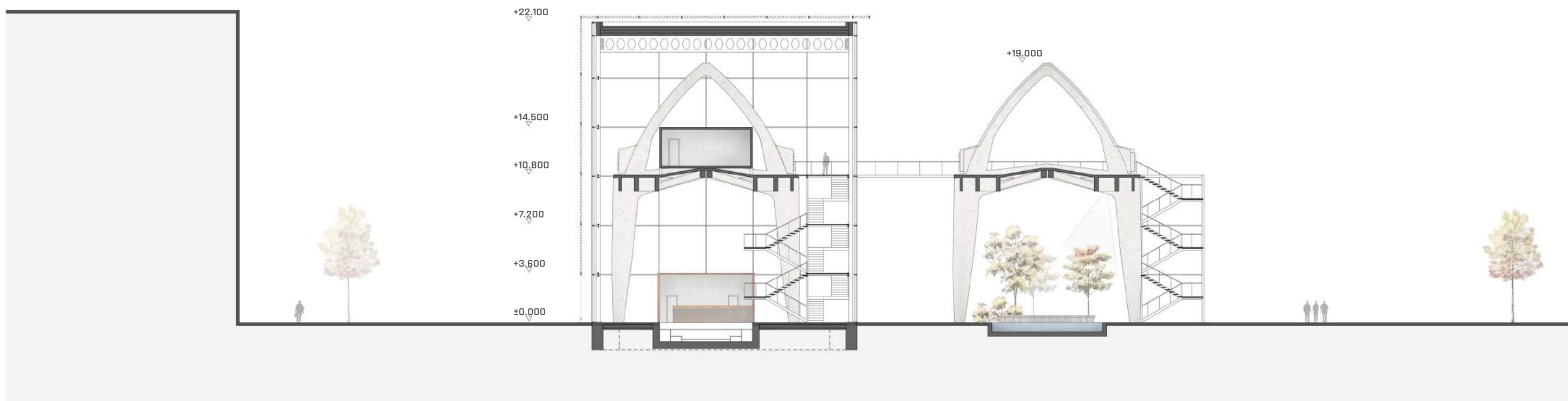
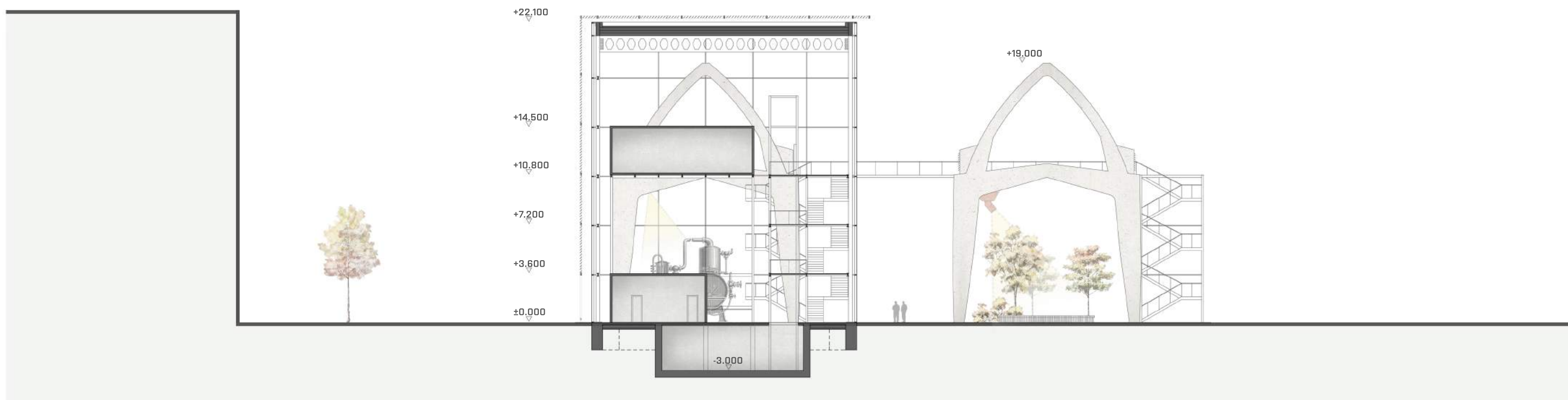
ŘEZ PODÉLNÝ A-A'

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:300

D2.01





ŘEZY PŘÍČNÉ B-B'; C-C'

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:300

D2.02

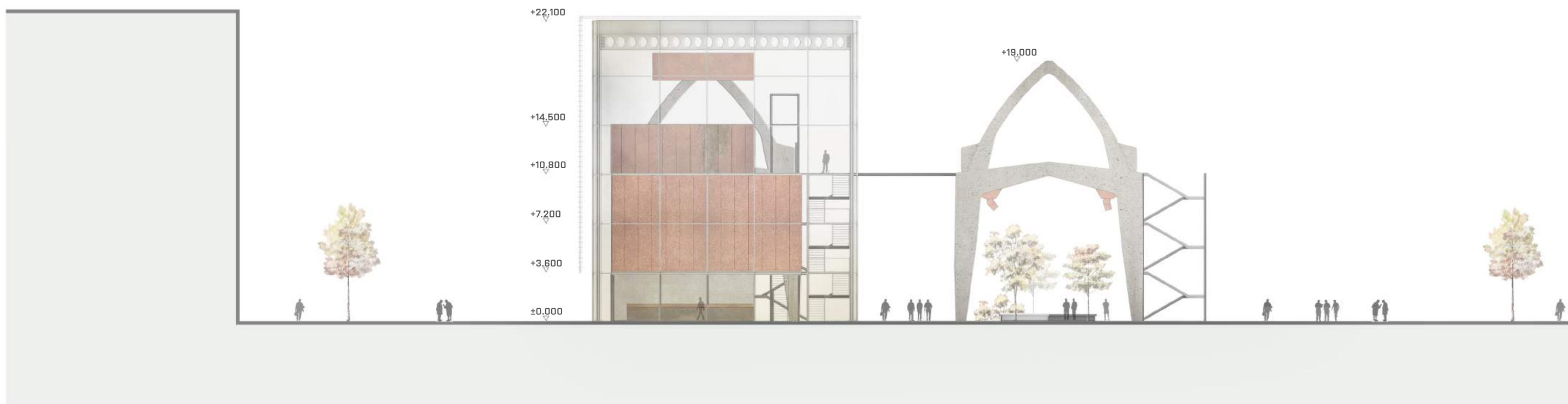


POHLED SEVERNÍ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:300

D3.01



POHLED VÝCHODNÍ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:300

D3.02



POHLED JIŽNÍ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:300

D3.03

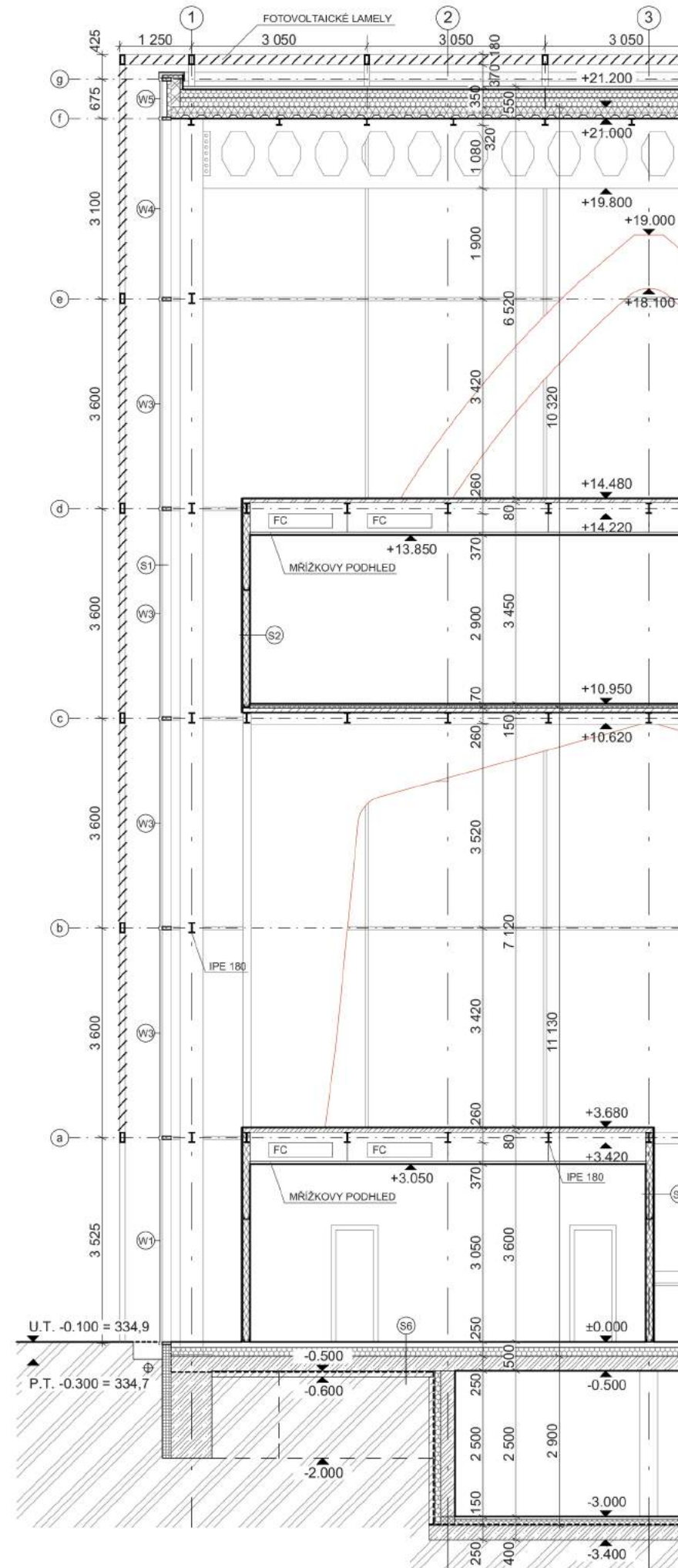
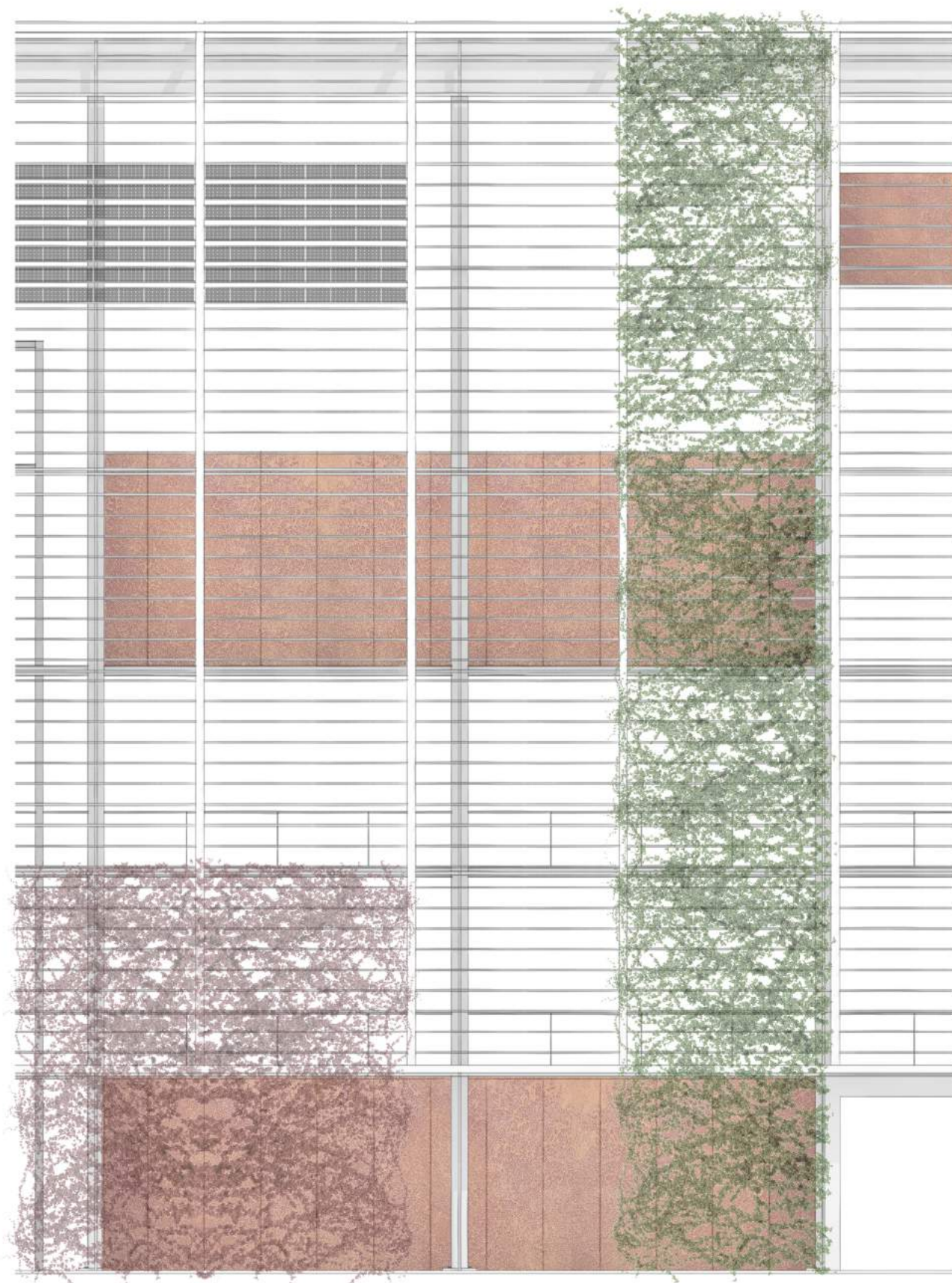


POHLED ZÁPADNÍ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

1:300

D3.04



#### LEGENDA HMOT - STÁVAJÍCÍ

ŽELEZOBETON - SANACE

#### LEGENDA HMOT - NAVRHOVANÉ

ŽELEZOBETON

PROSTÝ BETON C12/15

KOMPOZITNÍ STŘEŠNÍ PANEĽ

TEPELNÁ IZOLACE EPS

AKUSTICKÁ IZOLACE

TEPELNÁ IZOLACE XPS

IZOLAČNÍ BLOKY FOAMGLAS PERINSUL

ROSTLÁ ZEMLINA

#### VÝPIS SKLADEB

S1	LOP SCHÜCO SFC 85 SG	
S2	PLECH COR-TEN	2,5 mm
	VZDUCH. MEZERA	20,0 mm
	DESKA FERMACELL	12,5 mm
	LINDAB RY / SKY 150	150,0 mm
	PAROTĚSNÁ FÓLIE	
	DESKA FERMACELL	12,5 mm
S4	LITÁ CEMENT. STĚRKA	5,0 mm
	DESKA FERMACELL	2 x 12,5 mm
	KROČEJOVÁ IZOLACE	40,0 mm
	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	80,0 mm
	OCELOVÝ NOSNÍK IPE 180	
S5	STABIL. VRSTVA - KAČÍREK + GEOTEXT.	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY	
	SPÁDOVÉ DESKY EPS 150 S STABIL	150,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S STABIL	150,0 mm
	HYDROIZOLACE / PAROZÁBRANA	
	PANEĽ KINGSPAN KS1000 X-dek	200,0 mm
	OCELOVÝ NOSNÍK IPE 120	
S6	KONSTRUKCE PODLAHY	100,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	150,0 mm
	ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	250,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	PODKLADOVÝ BETON C12/15	100,0 mm
S7	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	250,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	PODKLADOVÝ BETON C12/15	100,0 mm
S8	KONSTRUKCE PODLAHY	50,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	250,0 mm

# KOMPLEXNÍ ŘEZ

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:100

D4.01



## VIZUALIZACE EXTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

05.01



## VIZUALIZACE EXTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLDADNO

05.02





## VIZUALIZACE EXTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLDADNO

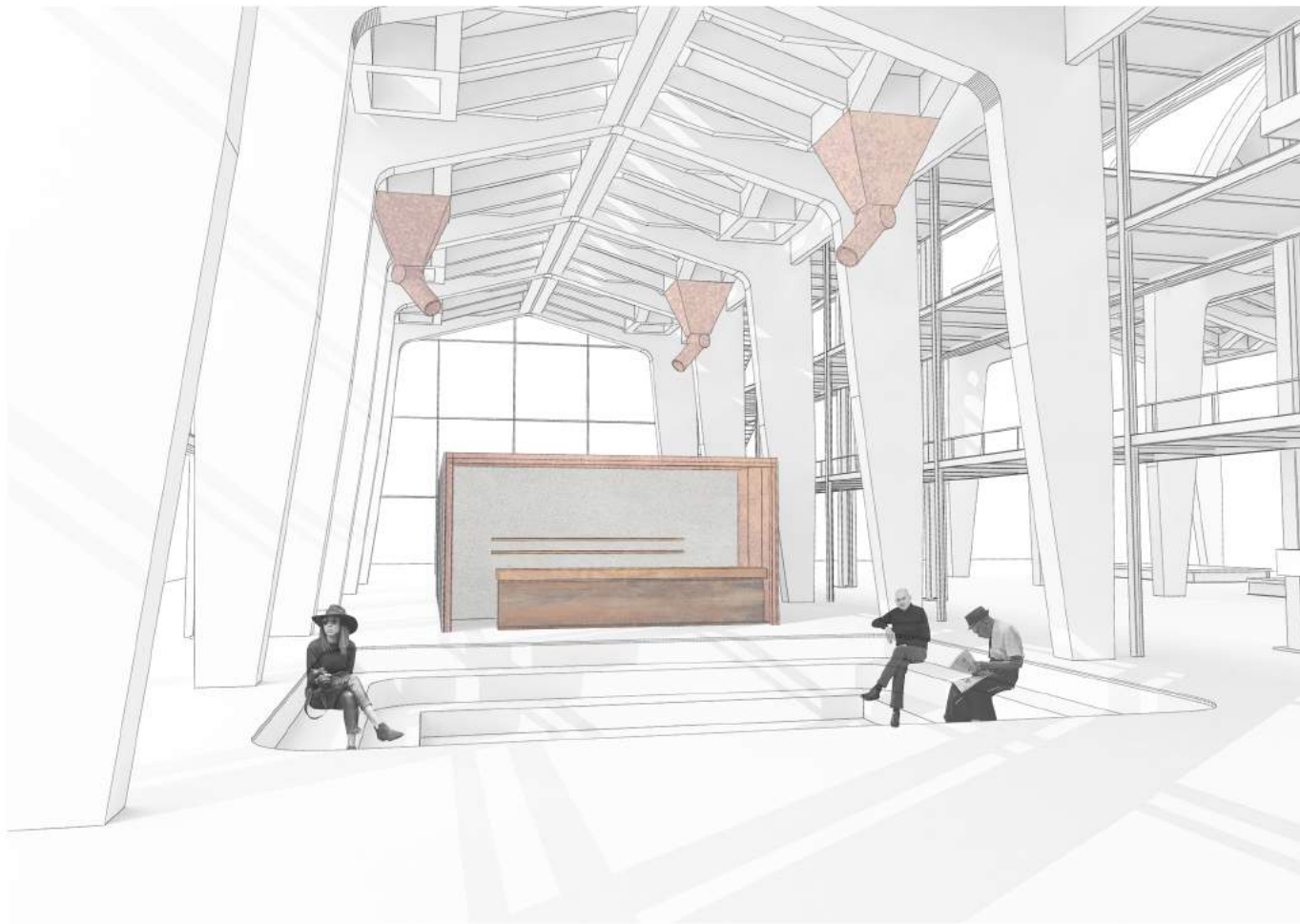
D5.03



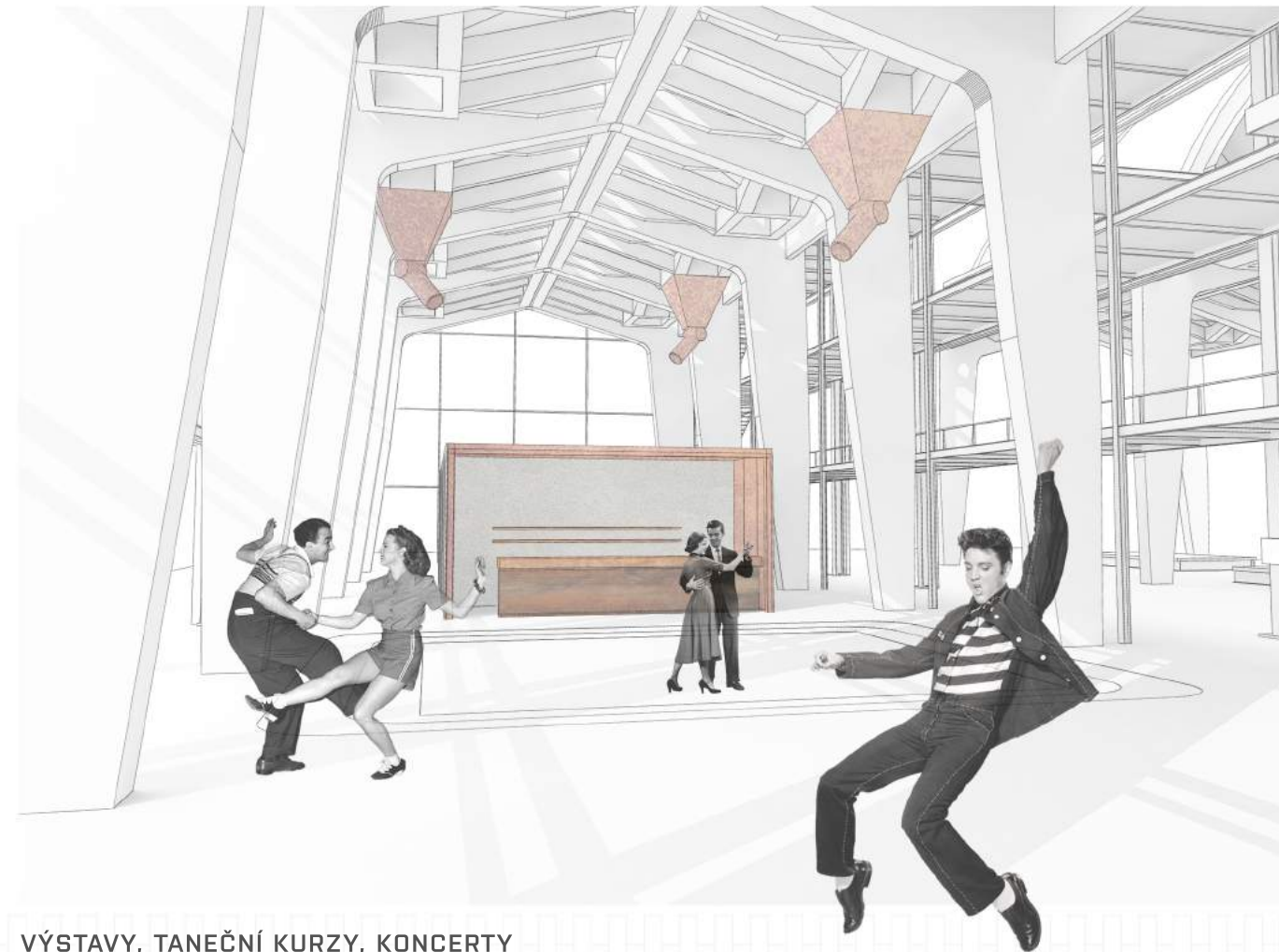
## VIZUALIZACE EXTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

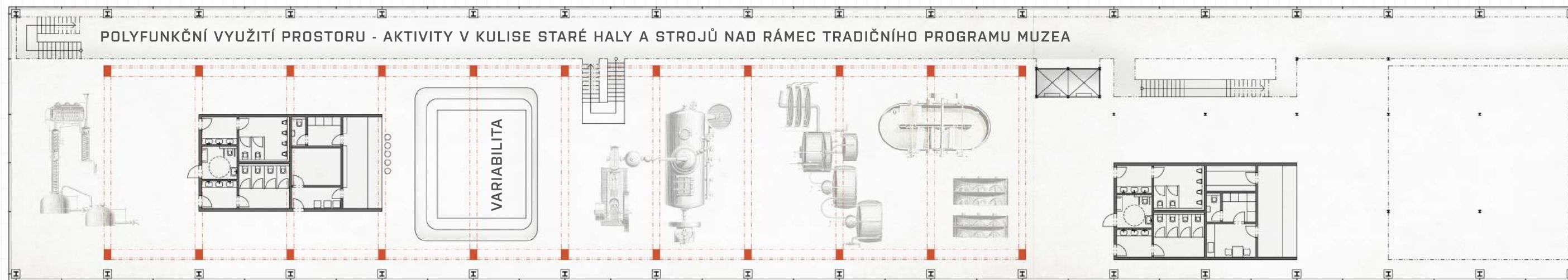
D5.04



PŘEDNÁŠKY, STUDENTSKÉ DIVADLO, SLAM POETRY



VÝSTAVY, TANEČNÍ KURZY, KONCERTY



ŽELEZOBETON



CORTENOVÝ PLECH



HERAKLITH



DŘEVO - OŘECH



CEMENTOVÁ STĚRKA



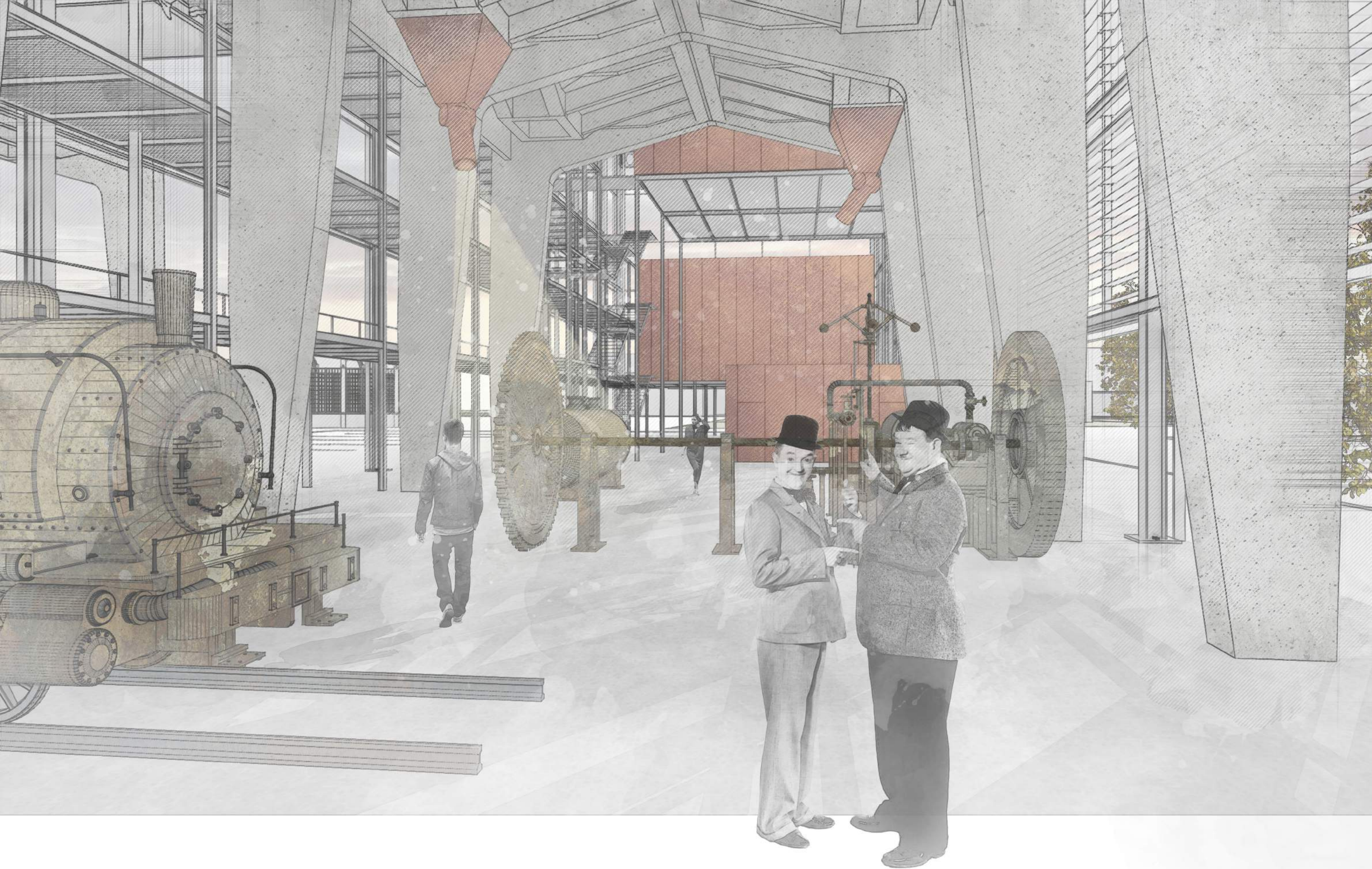
## DETAIL INTERIÉRU



## VIZUALIZACE INTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

07.01



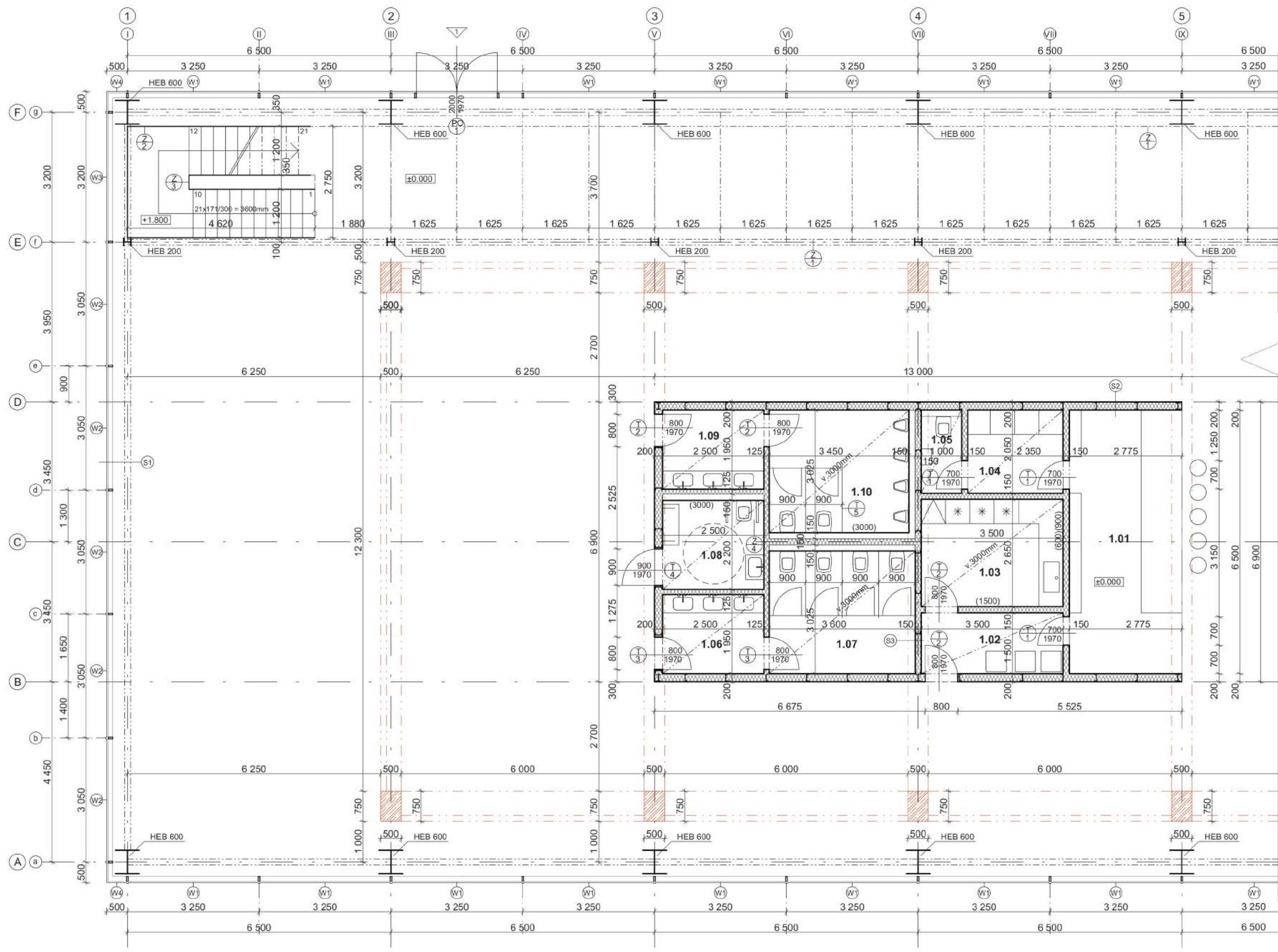
## VIZUALIZACE INTERIÉRU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

D7.02







**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	NÁZEV	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	POVRCH
1.01	BAR	18,0	CEMENT. LITÁ	HERAKLIT - POHL.
1.02	CHODBA	5,3	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.03	PŘÍPRAVA/SKLAD	9,3	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.04	ŠATNA	4,8	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.05	WC	2,0	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.06	WC PŘEDSÍŇ - Ž	4,9	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.07	WC ŽENY	10,9	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.08	WC OOSPO	5,5	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.09	WC PŘEDSÍŇ - M	4,9	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD
1.10	WC MUŽI	10,5	CEMENT. LITÁ	KERAM. OBKLAD

**LEGENDA HMOT - STÁVAJÍCÍ**

ŽELEZOBETON - SANACE

**LEGENDA HMOT - NAVRHOVANÉ**

AKUSTICKÁ IZOLACE

**LEGENDA VSTUPŮ**

ÚNIKOVÝ VÝCHOD

**VÝPIS SKLADEB**

- (S1) LOP SCHÜCO SFC 85 SG
- (S2) PLECH COR-TEN 2,5 mm  
VZDUCH. MEZERA 20,0 mm  
DESKA FERMACELL 12,5 mm  
LINDAB RY / SKY 150 150,0 mm  
PAROTĚSNÁ FÓLIE  
DESKA FERMACELL 12,5 mm
- (S3) KERAMICKÝ OBKLAD 12,5 mm  
DESKA FERMACELL 12,5 mm  
LINDAB RY / SKY 100 100,0 mm  
DESKA FERMACELL 12,5 mm  
KERAMICKÝ OBKLAD 12,5 mm



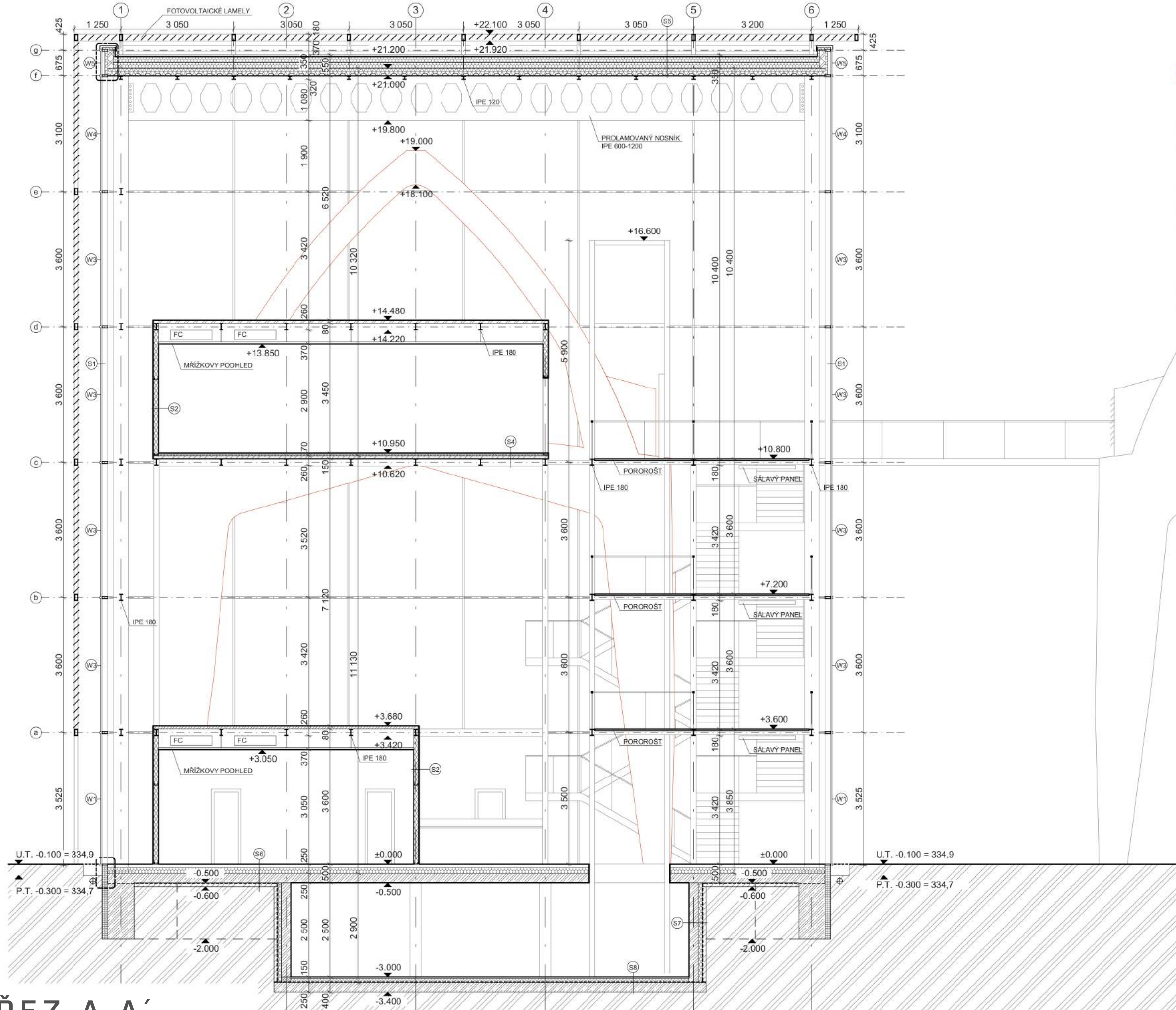
**ČÁSTEČNÝ PŮDORYS 1.NP**

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLDANO

**1:100**

**E1.01**





LEGENDA HMOT - STÁVAJÍCÍ

ŽELEZOBETON - SANACE

LEGENDA HMOT - NAVRHOVANÉ

- ŽELEZOBETON
- PROSTÝ BETON C12/15
- KOMPOZITNÍ STŘEŠNÍ PANEĽ
- TEPELNÁ IZOLACE EPS
- AKUSTICKÁ IZOLACE
- TEPELNÁ IZOLACE XPS
- IZOLAČNÍ BLOKY FOAMGLAS PERINSUL
- ROSTLÁ ZEMINA

VÝPIS SKLADEB

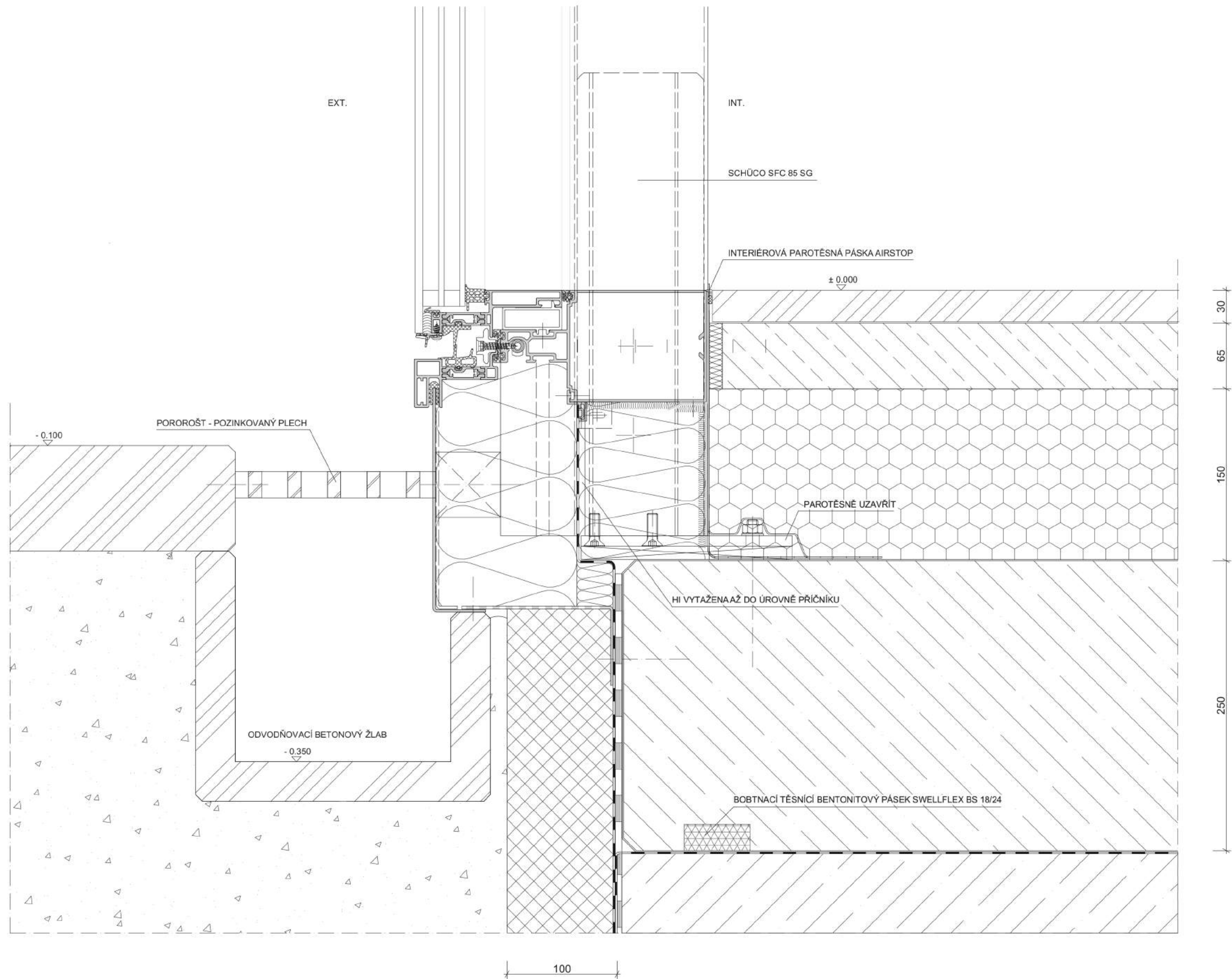
(S1)	LOP SCHÜCO SFC 85 SG	
(S2)	PLECH COR-TEN	2,5 mm
	VZDUCH. MEZERA	20,0 mm
	DESKA FERMACELL	12,5 mm
	LINDAB RY / SKY 150	150,0 mm
	PAROTĚSNÁ FÓLIE	
	DESKA FERMACELL	12,5 mm
(S4)	LITÁ CEMENT. STĚRKA	5,0 mm
	DESKA FERMACELL	2 x 12,5 mm
	KROČEJOVÁ IZOLACE	40,0 mm
	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	80,0 mm
	OCELOVÝ NOSNÍK IPE 180	
(S5)	STABIL. VRSTVA - KAČÍREK + GEOTEXT.	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY	
	SPÁDOVÉ DESKY EPS 150 S STABIL	150,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S STABIL	150,0 mm
	HYDROIZOLACE / PAROZÁBRANA	
	PANEL KINGSPAN KS1000 X-dek	200,0 mm
	OCELOVÝ NOSNÍK IPE 120	
(S6)	KONSTRUKCE PODLAHY	100,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	150,0 mm
	ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	250,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	PODKLADOVÝ BETON C12/15	100,0 mm
(S7)	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	250,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	PODKLADOVÝ BETON C12/15	100,0 mm
(S8)	KONSTRUKCE PODLAHY	50,0 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	100,0 mm
	HYDROIZOLACE - MODIF. ASF. PÁSY SBS	
	ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	250,0 mm

ŘEZ A-A'

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:100

E2.01

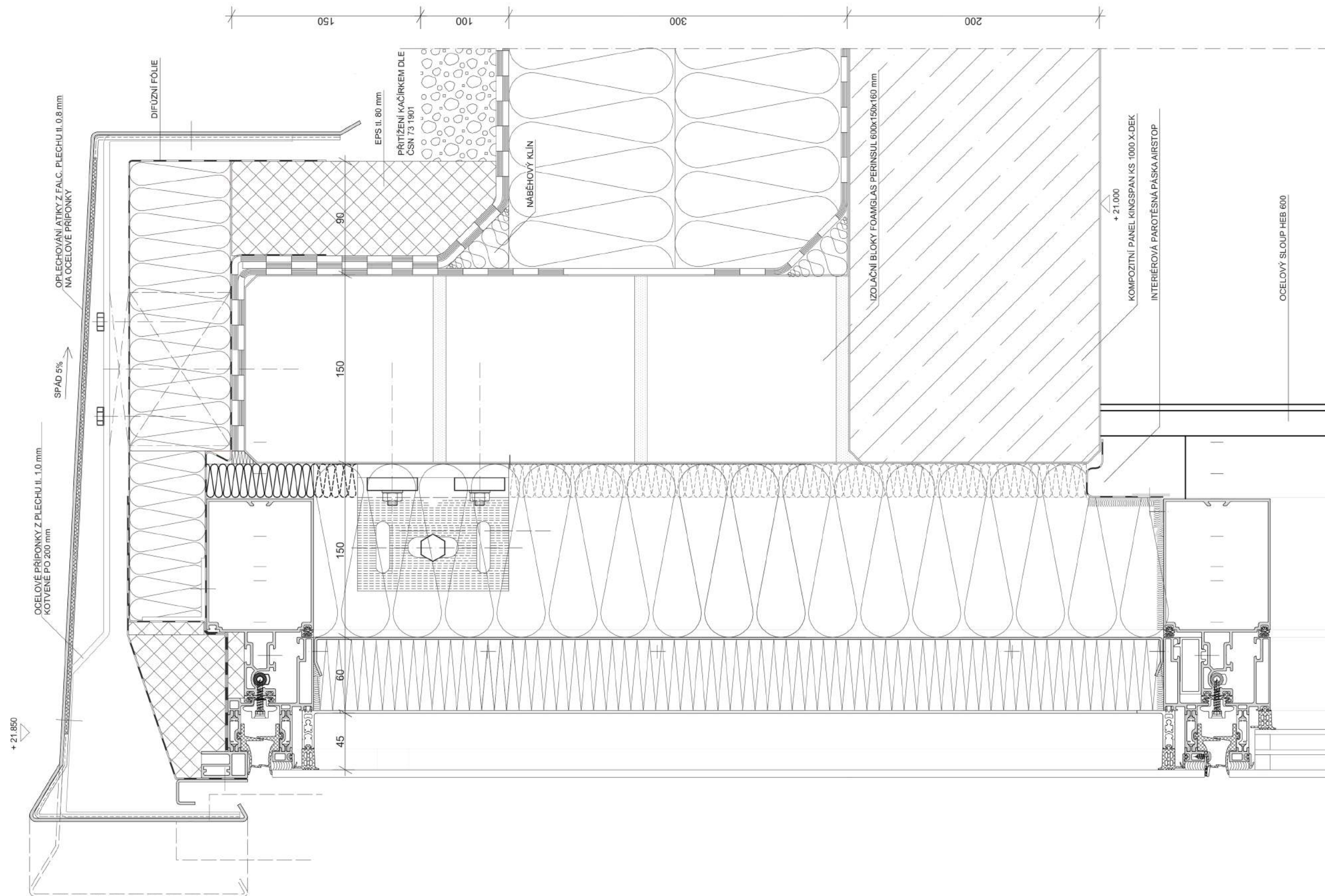


# DETAIL SOKLU

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:3

E3.01

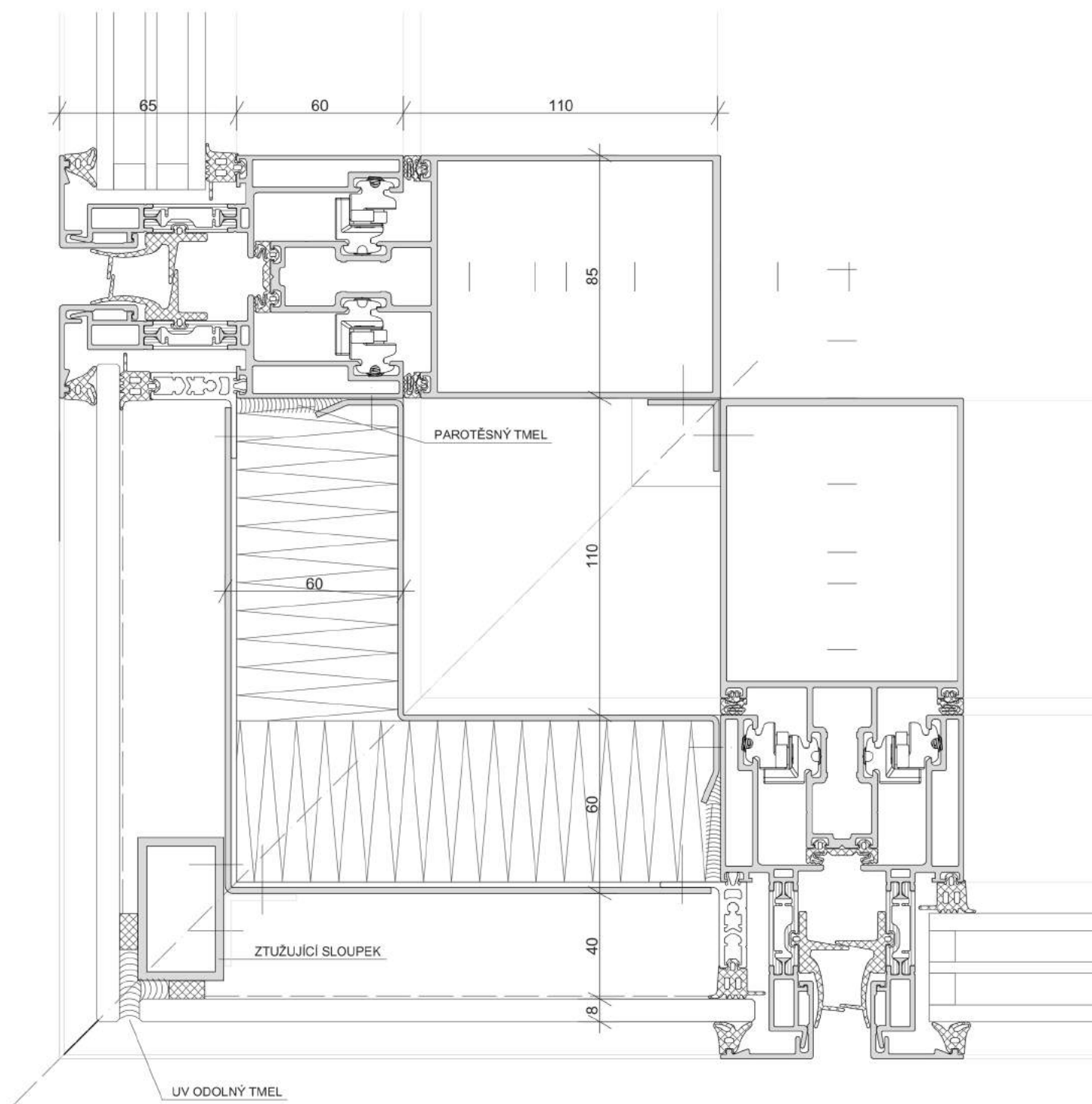


# DETAIL ATIKY

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

1:3

E3.02



**DETAIL ROHU 90°**

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI KLADNO

**1:2**

**E3.03**



# TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉ ČÁSTI PROJEKTU

## F.1 POPIS STATICKÉHO ŘEŠENÍ

Stávající objekty a jejich nosný systém bude odborně prozkoumán, posouzen a následně provedena sanace. Nosný konstrukční systém novostavby je ocelový skelet s hlavní vazbou tvořenou sloupy profilu HEB s vetknutým uložením a kloubovou vazbou v rozích, vodorovným prvkem je prolamovaný nosník. Ocelové sloupy jsou dle výpočtu navrženy z ocelového profilu HEB 600 a přes patní desku kotveny do železobetonu. Prolamovaný nosník je profilu IPE 500 - 1000. Celý skelet je ztužen ocelovými ztužidly.

Průběhy vnitřních sil a momentů počítány v programu EduBeam v. 3.3.0 (Bořek Patzák, Jan Stránský, Vít Šmilauer)

## F.2 NÁVRH KOMUNIKAČNÍCH LÁVEK

### 2.1 NOSNÍK POD POROROŠTEM

Pororošt SP - 30/3 - 34/38 zinkovaný, 28 kg/m<sup>2</sup>

Výpočet zatížení:

Stálé -	fg,k [kN/m <sup>2</sup> ]	Yg [-]	fg,d [kN/m <sup>2</sup> ]
pororošty	0,28	1,35	0,378
vl. tíha	0,104	1,35	0,140

Proměnné -	fg,k [kN/m <sup>2</sup> ]		fg,d [kN/m <sup>2</sup> ]
užitné	3,0	1,50	4,500

Celkové návrhové zatížení:  $f_d = [f_{gd} + f_{qd}] \cdot z_s = 5,018 \cdot 1,5 = 7,527 \text{ kN/m}$

Posouzení MSÚ:

$$M_{ed} = 8,47 \text{ kNm}$$
$$M_{rd} = W_y \cdot f_{yd} = 3,42 \cdot 10^{-5} \cdot 308,7 \cdot 10^6 = 10,56 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 10,56 \text{ kNm} > M_{ed} = 8,47 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} / M_{rd} = 8,47 / 10,56 = 0,8$$

Posouzení MSP:

$$w_{lim} = [1/250] \cdot L = [1/250] \cdot 3000 = 12 \text{ mm}$$
$$w_{max} = [5/384] \cdot [(f_k \cdot L^4)/(E \cdot I_y)] = [5/384] \cdot [(5,076 \cdot 3000^4)/(210 \cdot 10^3 \cdot 3,18 \cdot 10^6)] = 8 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 8 \text{ mm} < w_{lim} = 12 \text{ mm}$$

Navrhují průřez IPE120.

### 2.2 PŘÍČLE

Výpočet zatížení:

Stálé -	fg,k [kN/m <sup>2</sup> ]	Yg [-]	fg,d [kN/m <sup>2</sup> ]
vl. tíha	0,158	1,35	0,210

vnitřní síla z nosníku pod pororoštem:  $V_n = 11,29 \text{ kN}$

Posouzení MSÚ:

$$M_{ed} = 37,8 \text{ kNm}$$
$$M_{rd} = W_y \cdot f_{yd} = 1,46 \cdot 10^{-4} \cdot 308,7 \cdot 10^6 = 45 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 45 \text{ kNm} > M_{ed} = 37,8 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} / M_{rd} = 37,8 / 45 = 0,84$$

Posouzení MSP:

$$w_{lim} = [1/250] \cdot L = [1/250] \cdot 6500 = 26 \text{ mm}$$
$$w_{max} = [5/384] \cdot [(f_k \cdot L^4)/(E \cdot I_y)] = [5/384] \cdot [(8,84 \cdot 6500^4)/(210 \cdot 10^3 \cdot 38,92 \cdot 10^6)] = 25,14 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 25,14 \text{ mm} < w_{lim} = 26 \text{ mm}$$

Navrhují průřez IPE240.

### 2.3 NÁVRH PŘÍPOJE NA SLOUP

$V_p = 17,62 \text{ kN}$

šrouby M16 8.8

$$F_{v,Rd} = 77,2 \text{ kN}$$

Únosnost v otláčení:

$$t_{min} = [t_{w,průvlak} \cdot 2 \cdot t_{plech}]$$
$$t_{min} = [5,3 \text{ mm}; 10 \text{ mm}]$$

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd,TAB} \cdot (t_{min}/10) = 120,9 \cdot (5,3/10) = 68,37 \text{ kN}$$

$$n > V_p / [\min(F_{v,Rd}; F_{b,Rd})] = 17,62 / 68,37 = 0,25$$

Navrhují 4 šrouby

Návrh čelní desky:

$$h_{p,max} = \max [(V \cdot 3^{0,5} \cdot Y_{mo}) / (t_w \cdot f_y); 2e + p] = \max [(17,62 \cdot 10^3 \cdot 3^{0,5} \cdot 1,25) / (5,3 \cdot 10^{-3} \cdot 300 \cdot 10^6); 2 \cdot 30 + 40]$$

$$h_{p,max} = \max [24 \text{ mm}; 100 \text{ mm}]$$

$$h_p = 100 \text{ mm}$$

$$b_p = 4 \cdot e_2 + t_w = 4 \cdot 25 + 5,3 = 110 \text{ mm}$$

Návrh svaru:

$$a_w = 3 \text{ mm}$$

$$\sigma_{kolmé} = 0$$

$$\tau_{kolmé} = 0$$

$$\tau_{rovnoběžné} = V_p / [2 \cdot a_w \cdot L_w] = 17,62 \cdot 10^3 / [2 \cdot 3 \cdot 100] = 14,7 \text{ MPa}$$

$$[\sigma_{kolmé} + 3 \cdot (\tau_{kolmé}^2 + \tau_{rovnoběžné}^2)^{0,5}] < f_w / [B_w \cdot Y_{m_2}]$$

$$[3 \cdot 14,7^2]^{0,5} < 490 / [0,9 \cdot 1,25]$$

$$25,5 < 435 \text{ MPa}$$

## F.3 NÁVRH HLAVNÍHO NOSNÍKU

IPE 500 - 1000

$$I_y = 2 \cdot 163 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$W_y = 4 \cdot 325 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

Výpočet zatížení:

Stálé -	fg,k [kN/m <sup>2</sup> ]	Yg [-]	fg,d [kN/m <sup>2</sup> ]
vl. tíha	1,32	1,35	1,80
panely Kingspan (20kg/m <sup>2</sup> )	1,30	1,35	1,76
tep. izolace	0,78	1,35	1,05
stabil. vrstva - kačírek	8,78	1,35	11,85
Proměnné -	fg,k [kN/m <sup>2</sup> ]		fg,d [kN/m <sup>2</sup> ]
sníh	5,53	1,50	8,29

celkové zatížení  $f_d = 24,75 \text{ kN/m}$

# STATICKÝ VÝPOČET

**Posouzení MSÚ:**

$$M_{ed} = 1002 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = W_y \cdot f_{yd} = 4 \cdot 325 \cdot 10^6 \cdot 308,7 \cdot 10^6 = 1 \cdot 335 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 1 \cdot 335 \text{ kNm} > M_{ed} = 1002 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} / M_{rd} = 1002 / 1 \cdot 335 = 0,75$$

**Posouzení MSP:**

$$w_{lim} = [1/250] \cdot L = [1/250] \cdot 18 \cdot 000 = 72 \text{ mm}$$

$$w_{max} = [5/384] \cdot [(f_k \cdot L^4) / (E \cdot I_y)] = [5/384] \cdot [(17,7 \cdot 18 \cdot 000^4) / (210 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 163 \cdot 10^6)] = 53,26 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 53,26 \text{ mm} < w_{lim} = 72 \text{ mm}$$

Navrhuj průřez IPE 500 - 1000.

**F.4 NÁVRH SLOUPU**

$$h = 18 \text{ m}$$

$$N_{ed} = 222 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = f \cdot h \cdot 0,5 \cdot h = 4,68 \cdot 18 \cdot 9 = 758 \text{ kNm}$$

ocel 235

HEB 600

$$A = 27 \cdot 000 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 1 \cdot 710 \cdot 106 \text{ mm}^4$$

$$I_z = 251,7 \text{ mm}^4$$

$$I_z = 135,3 \cdot 106 \text{ mm}^4$$

$$i_z = 70,8 \text{ mm}$$

$$W_{pl,y} = 6 \cdot 425 \cdot 103 \text{ mm}^3$$

$$W_{el,y} = 5 \cdot 700 \cdot 103 \text{ mm}^3$$

třída průřezu pro S235

- ohyb: 1

- tlak: 1

Vzpěrné délky:

$$\text{vzpěrná délka v rovině rámu - } L_{cr,y} = 2 \cdot 18 = 36 \text{ m}$$

$$\text{vzpěrná délka z roviny rámu - } L_{cr,z} = 10 \text{ m}$$

Štíhlost:

$$\lambda_y = L_{cr,y} / i_y = 36 \cdot 000 / 251,7 = 143 \gg \text{poměrná štíhlost} = [\lambda_y / \lambda_1] \cdot \beta_a^{0,5} = 143 / 93,9 = 1,49$$

$$\lambda_z = L_{cr,z} / i_z = 10 \cdot 000 / 70,8 = 150 \gg \text{poměrná štíhlost} = [\lambda_z / \lambda_1] \cdot \beta_a^{0,5} = 141 / 93,9 = 1,5$$

Součinitele vzpěrnosti:

$$\chi_y = 0,346 \text{ [křivka b]}$$

$$\chi_z = 0,315 \text{ [křivka b]}$$

Ztráta stability s vlivem klopení:

$$M_{cr} = C_1 \cdot [(\pi^2 \cdot E \cdot I_z) / (k \cdot L)^2] \cdot [(I_w / I_z) \cdot (k/k_w)^2 \cdot [(k \cdot L)^2 \cdot G \cdot I_t] / (\pi^2 \cdot E \cdot I_z)]^{0,5} =$$

$$1,88 \cdot [(\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 135,3 \cdot 10^6) / (10000)^2] \cdot [(10970/135,3) \cdot (1/0,7)^2 \cdot [(10000)^2 \cdot 180000 \cdot 6672 \cdot 10^3] / (\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^3 \cdot 135,3)]^{0,5} =$$

$$= 4 \cdot 059,6 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$$

Poměrná štíhlost:

$$\lambda_{LT} = [(W_{pl,y} \cdot f_y) / M_{cr}]^{0,5} = [(6 \cdot 425 \cdot 10^3 \cdot 235) / 4 \cdot 059,6 \cdot 10^6]^{0,5} = 0,61$$

Součinitel klopení:

$$\chi_{LT} = 0,87$$

$$\text{součinitel vlivu II. řádu } k_{LT} = 1,0$$

Interakční součinitele  $k_{yy}$ ;  $k_{zy}$ 

$$k_{yy} = \min [ C_{my} \cdot (1 + [\lambda_y - 0,2]) \cdot N_{ed} / [\chi_y \cdot N_{Rk} / Y_m]; C_{my} \cdot (1 + 0,8 \cdot N_{ed} / [\chi_y \cdot N_{Rk} / Y_m]) =$$

$$\min [ 0,9 \cdot (1 + [1,49 - 0,2]) \cdot 222000 / [0,346 \cdot 27000 \cdot 235]; 0,9 \cdot (1 + 0,8 \cdot 222000 / [0,346 \cdot 27000 \cdot 235]) ]$$

$$k_{yy} = \min [ 1,017; 0,973 ] = 0,973$$

$$k_{zy} = \max [ 1 - (0,1 \cdot \lambda_z) / (C_{Mz} - 0,25) \cdot (N_{ed} / [\chi_z \cdot N_{Rk} / Y_m]); 1 - 0,1 / (C_{Mz} - 0,25) \cdot (N_{ed} / [\chi_z \cdot N_{Rk} / Y_m]) =$$

$$\max [ 1 - (0,1 \cdot 1,5) / (0,6 - 0,25) \cdot (222000 / [0,315 \cdot 27000 \cdot 235]); 1 - 0,1 / (0,6 - 0,25) \cdot (222000 / [0,315 \cdot 27000 \cdot 235]) ] =$$

$$k_{zy} = \max [ 0,95; 0,97 ] = 0,97$$

Podmínka spolehlivosti:

$$N_{ed} / [\chi_y \cdot N_{Rk}] + k_{yy} \cdot M_{y,ed} / [\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}] < 1,0$$

$$222000 / [0,346 \cdot 27000 \cdot 235] + 0,973 \cdot 758 \cdot 10^6 / [0,87 \cdot 6425 \cdot 10^3 \cdot 235] < 1,0$$

$$0,66 < 1,0$$

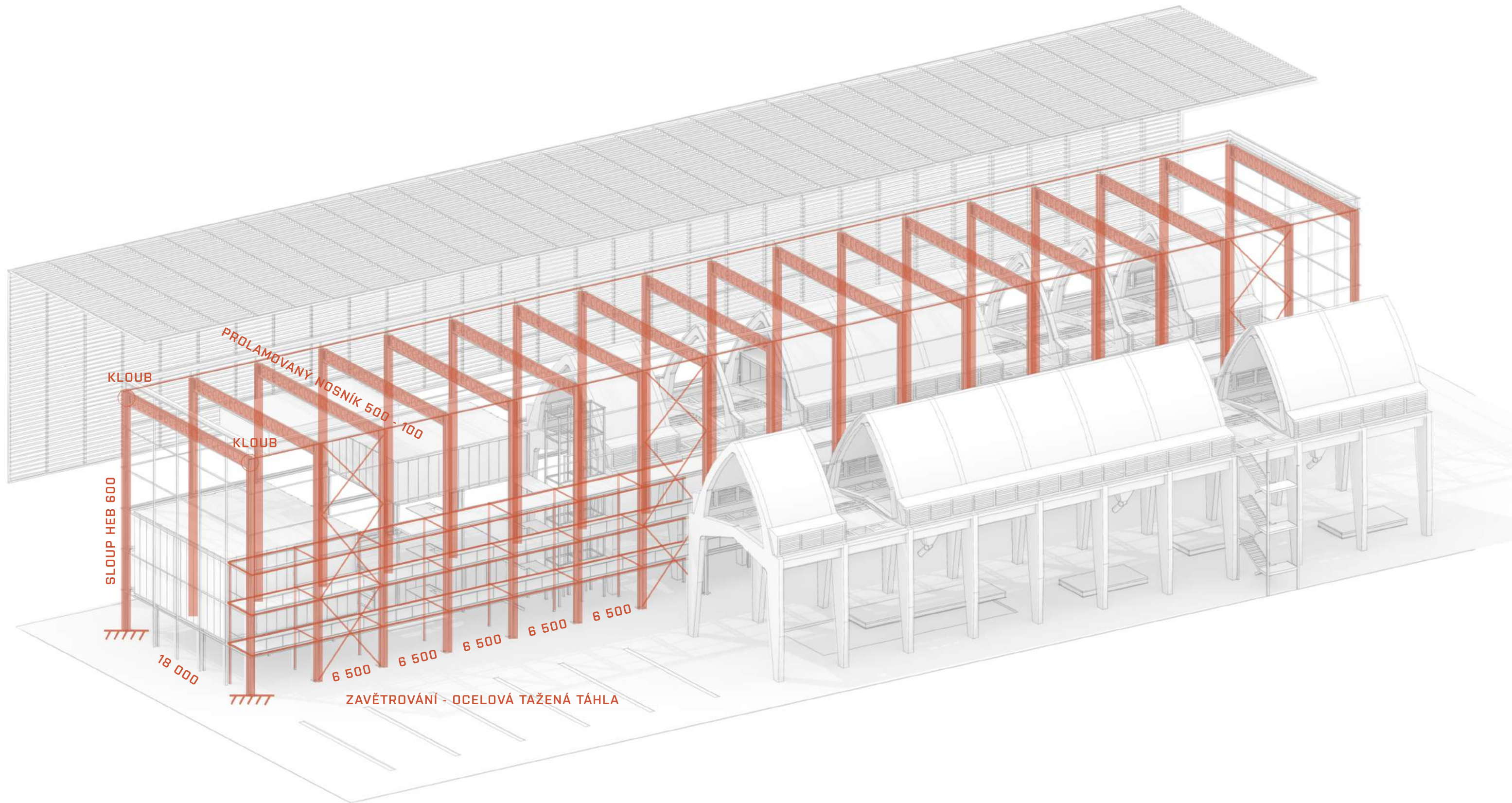
$$N_{ed} / [\chi_z \cdot N_{Rk}] + k_{zy} \cdot M_{z,ed} / [\chi_{LT} \cdot M_{z,Rk}] < 1,0$$

$$222000 / [0,315 \cdot 27000 \cdot 235] + 0,97 \cdot 758 \cdot 10^6 / [0,87 \cdot 6425 \cdot 10^3 \cdot 235] < 1,0$$

$$0,67 < 1,0$$

Navrhuj sloup profilu HEB 600.

# STATICKÝ VÝPOČET



## AXONOMETRIE - KONCEPT STATIKY

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

F2.01





# TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

## G.1 POPIS OBJEKTU, KONCEPCE TZB

Muzeum českého železářství je navrženo v průmyslové části Kladno - Východ na území bývalých železáren Poldi Kladno.

Severní generátorová hala bude sanována a ponechána jako torzo ve veřejném prostoru - pod ním vznikne místo pro odpočinek, pohybové aktivity a setkávání. Jižní hala bude obestavěna oceloskleněnou konstrukcí a stane se tak v nově navrhovaném muzeu vlastním exponátem. Objekt muzea se pak dá rozdělit na dvě části - v prostoru pod a nad původní halou se nachází výstavní prostory, ve východní části v jednotlivých boxech se pak nachází přednáškové a multimediální sály.

Půdorys objektu je obdelníkového tvaru s rozměry 111,5 x 19,5 m a s celkovou výškou 22,1 m. Konstruktivní výška v 1.NP, 2.NP i 3.NP je 3,6 m.

V návrhu je kladen důraz na začlenění přírody - výška a tvar objektu umožňují přirozené provětrání, kdy teplý vzduch je odváděn pomocí automaticky ovládaných světlíků ve střeše. Prosklená obálka zajišťuje maximální přísun denního světla a také vnímání venkovní nálady - bouřky, deště, západu slunce. Důležitým prvkem je také popínavá zeleň pnoucí se na předsazené ocelové konstrukci na jižní straně objektu. Tato konstrukce nese především fotovoltaické lamely, které zajišťují soběstačnost objektu na elektrické energii a zároveň brání přehřívání objektu v letních měsících.

Původní železobetonové haly slouží z hlediska energetické koncepce především jako hlavní akumulční hmota objektu a je tak možno uvažovat například noční předchlazení.

Návrhová vnitřní teplota hlavního prostoru s expozicemi je stanovena na 16 °C a požadovaných parametrů vnitřního prostředí je dosaženo řízeným větráním s rekuperací a rotačním výměníkem s absorpčním chlazením. Jednotka vzduchotechniky je umístěna v samostatném boxu pod střešní konstrukcí, přívodní vedení je uvažováno na jižní straně, kde může být od stropu bez problémů vháněn chladnější vzduch pomocí přívodních prvků - trysek. Vedení pro odvod vzduchu je projektováno na severní straně nad lávkami, kde se počítá s největší koncentrací osob a tudíž největší produkcí CO<sub>2</sub>.

Tepelnou pohodu v zimním období zajišťují sálavé panely zavěšené pod konstrukcí lávek a na příčlích na jižní straně. Hlavním zdrojem tepla je nedaleká kladenská teplárna, v suterénu objektu se nachází výměňková stanice. Pro dané rozmístění sálavých panelů při obvodovém plášti je zvoleno tichelmannovo zapojení. Prostory přednáškového sálu a multimediálního boxu jsou řešeny decentralizovaně. U těchto prostorů je potřeba zajistit především odvod tepelné zátěže a přívod čerstvého vzduchu při nárazových situacích, čehož je dosaženo pomocí jednotek fan-coil. Přívod čerstvého vzduchu je v přednáškovém sále umístěn pod sedadly a odváděn v podhledu.

Vnitřní návrhová teplota boxů je stanovena na 20°C.

Všechna vedení TZB jsou uvažována jako pohledová a doplňují tak industriální výraz návrhu.

## G.2 VODOVOD

### 2.1 ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU VODOU

Objekt bude napojen na vodovodní řád vybudovaný v rámci komplexní přestavby území. Vedení je uvažováno na západní straně pod pozemní komunikací.

### 2.2 PŘÍPOJKA

Vodovodní přípojka z plastového polyuretanového potrubí bude vedena v nezámrzné hloubce pod plochou náměstí do technického prostoru v 1.PP, kde bude umístěna vodoměrná soustava.

### 2.3 VNITŘNÍ VODOVOD

Vnitřní rozvody vodovodního potrubí budou plastové, opatřené tepelnou izolací z polyuretanové pěny. U hygienického zázemí budou rozvody vedeny v instalačních předstěnách.

## 2.4 POŽÁRNÍ VODOVOD

V objektu je navržen samočinný hasicí systém (sprinklery) napojený na vodovodní řád, který je zavodněn a trvale pod tlakem. Sprinklerový systém v prostorách expozic v případě spuštění vytváří vodní mlhu, která nejméně poškozuje vystavené exponáty. Na rozhraní požárních úseků je pod stropem navržena zkrápěcí clona. V suterénu v technických prostorech je umístěna pohotovostní nádrž na vodu, která bude v případě spuštění SHZ průběžně doplňována z vodovodního řádu. Dále jsou v prostoru únikových schodišť situovány nezavodněné rezervní suché požární vodovody, na které lze v přízemí v případě požárního zásahu napojit cisterny hasičských automobilů. Bližší specifikace a dimenze rozvodů budou stanoveny v další fázi projektu.

## G.3 KANALIZACE

### 3.1 ODVÁDĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z OBJEKTU

Splašková voda bude odvedena kanalizační přípojkou do veřejného kanalizačního řádu. Plochá střecha bude odvodněna vnitřními svislými svody, voda bude sváděna do retenční nádrže s DČOV v technických prostorech suterénu a spolu se šedými odpadními vodami upravena a znovu používána na splachování wc a závlahu rostlin. Materiál potrubí kanalizace je PVC. Kanalizační přípojka bude vedena v nezámrzné hloubce a bude vybavena revizní šachtou, ve které je potrubí opatřeno čistící tvarovkou.

### 3.2 VNITŘNÍ ROZVODY

Splaškové vody z hygienických zařízení navržených v jednotlivých boxech budou odváděny pomocí přípojovacího odpadního potrubí vedeného v instalačních předstěnách. Splaškové vody z hygienického zařízení v 3NP bude vedeno dále příznaným svislým svodným potrubím do ležatého potrubí. Pro možnosti čištění a revize jsou uvažovány čistící tvarovky.

## G.4 VYTÁPĚNÍ, ZDROJ TEPLA

### 4.1 ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU TEPEM

Objekt se nachází v těsné blízkosti nové kladenské teplárny, proto bude hlavním zdrojem tepla pro vytápění, větrání a ohřev TUV výměňková předávací stanice, napojená na systém CZT oblasti nově navrženého území Poldi Kladno. Předávací stanice je umístěna v technických prostorech v suterénu objektu.

### 4.2 VYTÁPĚNÍ EXPOZICE

Hlavní prostor objektu bude vytápěn pomocí zavěšených sálavých panelů umístěných pod konstrukcí lávek a na příčlích u jižní fasády. Teplotní spád soustavy je 90/70°C a soustava je provedena souproutým tichelmannovým zapojením. Sálavé panely budou svým designem doplňovat industriální výraz objektu a budou vybrány dle architekta.

### 4.3 VYTÁPĚNÍ PŘEDNÁŠKOVÉHO SÁLU A MULTIMEDIÁLNÍHO PROSTORU

Prostory boxů budou vytápěny decentralizovaně pomocí FCU umístěných ve stropním podhledu. Požadavky na vytápění budou však vzhledem k předpokládaným tepelným ziskům od osob a teplotou vnějšího prostředí minimální.

### 4.4 OHŘEV TUV

Potřeba TUV bude v hygienických zařízeních, baru a zázemí personálu. V těchto prostorech jsou navrženy průtokové ohřivače.

# TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

## 6.5 VĚTRÁNÍ, VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

### 5.1 EXPOZICE

Díky dostatečné výšce objektu je zde uvažováno přirozené provětrávání díky komínovému efektu. Přiváděcí otvory jsou na fasádě ve vstupním podlaží, ohřátý vzduch bude stoupat volně prostorem a následně bude odveden pomocí automaticky ovládaných střešních světlíků. Větrání a chlazení objektu zajišťuje systém VZT. Hlavní jednotka VZT je umístěna v boxu pod konstrukcí střechy. Jednotka je osazena rotačním výměníkem - jedná se tedy o absorpční chlazení - odvlhčení vzduchu. Rozvody jsou vedeny pod střešní konstrukcí, přívodní prvky - trysky jsou umístěny na jižní, exponované straně. Prvky pro odvod vzduchu jsou umístěny na severní straně nad komunikačními lávkami, kde se dá očekávat největší produkce CO<sub>2</sub>. V letních měsících se počítá s nočním předchlazením objektu - akumulací hmotou je masivní železobetonová konstrukce původní haly.

### 5.2 PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL A MULTIMEDIÁLNÍ PROSTOR

Prostory boxů jsou chlazený a větrány pomocí vzduchotechniky - je navržen systém s FCU. V centrální vzduchotechnické jednotce bude upraveno pouze minimální hygienické množství čerstvého vzduchu, které bude dále rozváděno do jednotlivých boxů. V boxech se nachází lokální jednotky, které zajišťují koncovou úpravu teploty vzduchu směřováním čerstvého vzduchu s cirkulačním. Chlazení těchto prostor bude zajišťovat soustava s venkovním chillerem umístěným na střeše a vnitřní jednotkou. Teplotní spád chladicího média je navržen na 9/15 °C.

### 5.3 HYGIENICKÁ ZÁZEMÍ

V prostorách toalet je navrženo podtlakové větrání. Množství odváděného vzduchu bude navrženo podle počtu zařizovacích předmětů nebo podle doporučené výměny vzduchu pro jednotlivé prostory. Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů, které budou osazeny přímo ve větraných prostorách. Vzduch bude veden do svislého potrubí a následně vyfukován výdechovou tvarovkou nad střechu.

### 5.4 PROVOZ BARU - KAVÁRNY

Vzduch bude veden do svislého potrubí a následně vyfukován výdechovou tvarovkou nad střechu. Potrubí bude opatřeno zpětnou klapkou.

## 6.6 FOTOVOLTAIKA

### 6.1 POPIS SYSTÉMU

Jedná se o systém připojený do elektrické sítě (grid-on). Fotovoltaické lamely jsou umístěny na předsazené ocelové konstrukci před jižní fasádou ve vertikální poloze, kde plní zároveň funkci stínícího prvku, a nad střešní konstrukcí v poloze horizontální. Lamely jsou otočné a jsou napojeny na regulátor napětí a dále na běžné okruhy spotřebičů. Část lamel je vyčleněna speciálně pro napájení systému inteligentního řízení - Foxtrot. V případě nepříznivých podmínek je funkce systému zajištěna záložním akumulátorem. V případě přebytku vyprodukované energie je tato energie akumulována do lithium-železo-fosfátových baterií LiFePO<sub>4</sub> umístěných v technických prostorách suterénu nebo dále přepravována do veřejné sítě.

Systém je také napojen na nabíjecí stanici pro elektrokola, jenž je umístěna vedle objektu muzea a po připojení umožňuje bezplatné nabití elektrokola. Ve veřejném prostoru pod severní halou je navrženo několik nabíjecích panelů pro mobily a notebooky.

Jako záložní zdroj systému slouží benzínová elektrocentrála umístěná v technickém prostoru suterénu.

## 6.2 ZÁKLADNÍ BILANCE SYSTÉMU

Instalované panely:	fotovoltaické otočné lamely c-Si
Plocha lamel na vertikální konstrukci:	1 572 m <sup>2</sup>
Plocha lamel na horizontální konstr.:	2 318 m <sup>2</sup>
Celková plocha PV lamel:	3 890 m <sup>2</sup>

Poloha systému:	50°9'30" N; 14°7'25" E
Nadmořská výška:	335 m. n. m.
Azimut:	-15°

Instalovaný výkon systému:	555 kWp
----------------------------	---------

## 6.3 ORIENTAČNÍ PRODUKCE ELEKTRICKÉ ENERGIE

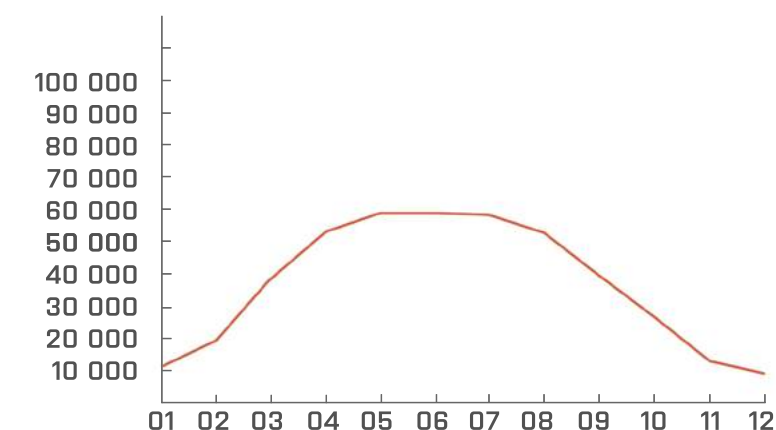
Účinnost lamel je ovlivněna jejich natočením vůči horizontální rovině, které je řízeno systémem stínění. Odhadované ztráty v soustavě jsou 14 %.

Ed - průměrná denní produkce elektrické energie daného systému [kWh]

Em - průměrná měsíční produkce elektrické energie daného systému [kWh]

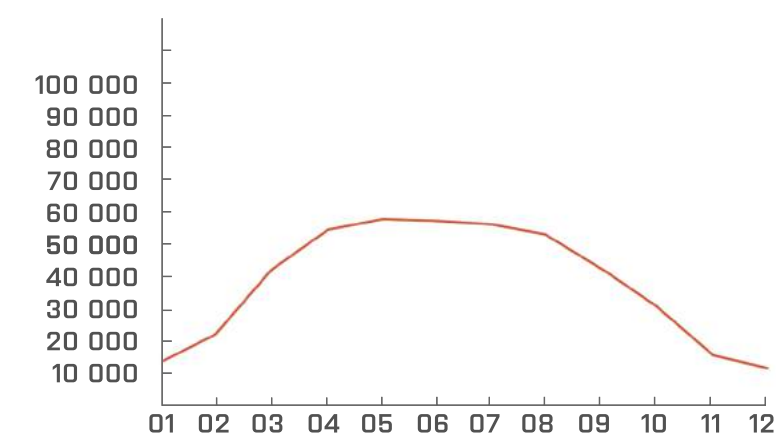
### NATOČENÍ LAMEL O 15° VZHLEDEM K HORIZONTÁLNÍ ROVINĚ

Měsíc	Ed [kWh]	Em [kWh]
Leden	399	12 400
Únor	767	21 500
Březen	1 380	42 900
Duben	1 950	1 950
Květen	2 110	58 600
Červen	2 190	65 400
Červenec	2 080	64 300
Srpen	1 870	58 100
Září	1 450	43 600
Říjen	962	29 800
Listopad	481	14 400
Prosinec	334	10 300



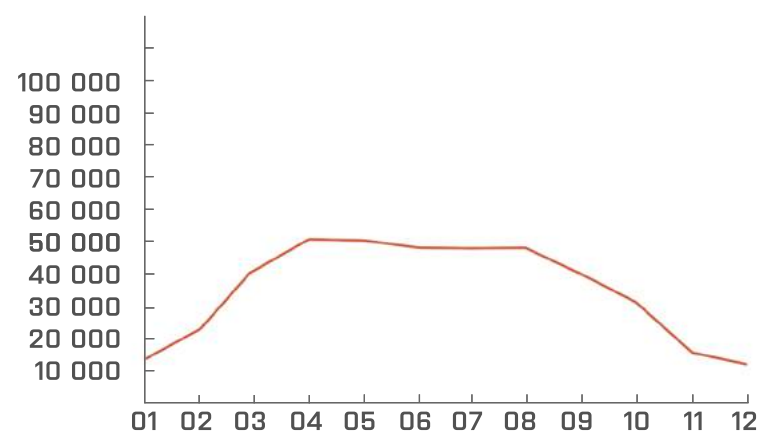
### NATOČENÍ LAMEL O 35° VZHLEDEM K HORIZONTÁLNÍ ROVINĚ

Měsíc	Ed [kWh]	Em [kWh]
Leden	473	14 700
Únor	879	24 600
Březen	1 500	46 500
Duben	2 000	60 100
Květen	2 050	63 700
Červen	2 090	62 600
Červenec	2 000	61 900
Srpen	1 880	58 300
Září	1 540	46 200
Říjen	1 090	33 700
Listopad	572	17 200
Prosinec	409	12 700



## NATOČENÍ LAMEL O 60° VZHLEDEM K HORIZONTÁLNÍ ROVINĚ

Měsíc	Ed [kWh]	Em [kWh]
Leden	501	15 500
Únor	908	25 400
Březen	1 480	45 900
Duben	1 860	55 700
Květen	1 790	55 500
Červen	1 770	53 100
Červenec	1 710	53 200
Srpen	1 700	52 600
Září	1 480	44 300
Říjen	1 110	34 400
Listopad	608	18 200
Prosinec	443	13 700



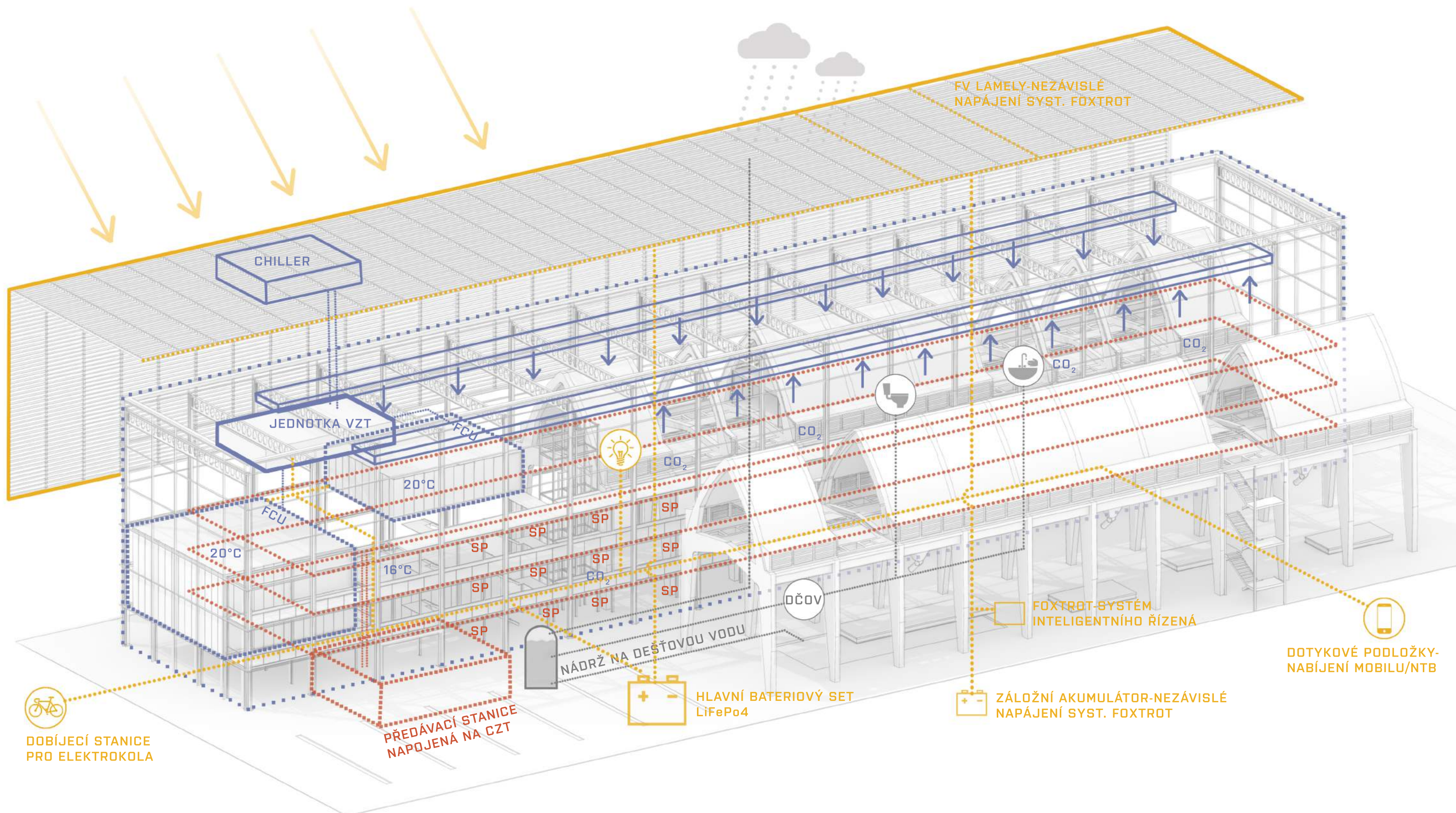
Zdroj dat: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

## G.7 ENERGETICKÉ ZHODNOCENÍ OBÁLKY BUDOVY

konstrukce	plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> .K]	U <sub>n,20</sub> [W/m <sup>2</sup> .K]	U <sub>n,16</sub> [W/m <sup>2</sup> .K]	b	H [W/K]	H <sub>n</sub> [W/K]
LOP	5 685	0,92	1,24	5 685	1,00	5 230	9 399
střecha	2 174	0,17	0,24	2 174	1,00	370	696
podlaha	2 174	0,50	0,45	2 174	0,66	817	980
LOP [50%]	2 842	0,92	0,3	0,4	1,00	2 615	1 137
LOP [50%]	2 842	0,92	1,24	1,65	1,00	2 615	4 700

U <sub>em,delta</sub>	0,02	[W/m <sup>2</sup> .K]
U <sub>em</sub>	0,641	[W/m <sup>2</sup> .K]
U <sub>em,N</sub>	0,747	[W/m <sup>2</sup> .K]
U <sub>em,R (novostavba)</sub>	0,747	[W/m <sup>2</sup> .K]
U <sub>em,R (rekonstrukce)</sub>	0,598	[W/m <sup>2</sup> .K]
U <sub>em,Nmax</sub>	1,014	[W/m <sup>2</sup> .K]

Klasifikační ukazatel CI [novostavba]	1,073	C
Klasifikační ukazatel CI [rekonstrukce]	0,858	B



PŘEDÁVACÍ VÝMĚNÍKOVÁ STANICE



ZAVĚŠENÉ TOPNÉ SÁLAVÉ PANELE



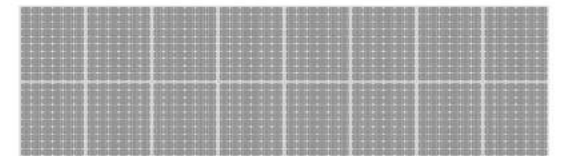
VENKOVNÍ CHILLER



POPÍNAVÉ ROSTLINY NA FASÁDĚ



FOTOVOLTAICKÉ LAMELY



## AXONOMETRIE - KONCEPT TZB

KONVERZE GENERÁTOROVÝCH HAL - POLDI Kladno

G2.01