

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK  
2015-2016 LS

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:  
BC. JOHANA KREJČÍKOVÁ



PODPIS:

EMAIL: johana.krejcikova@seznam.cz

UNIVERZITA  
ČVUT V PRAZE

FAKULTA  
FAKULTA STAVEBNÍ  
THÁKUROVA 7, 166 29, PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM  
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR  
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA  
K129 KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE  
ING. ARCH. EVA LINHARTOVÁ

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
POLYFUKČNÍ DŮM DUBCE  
MULTIPURPOSE BUILDING  
DUBCE





## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: +- KREJČÍKOVÁ Jméno: JOHANA Osobní číslo: 381125  
 Zadávající katedra: Katedra architektury - K129  
 Studijní program: Architektura a stavitelství  
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

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

#### Seznam doporučené literatury:

Platné předpisy a ČSN

Odborná periodika zaměřená na současnou architekturu

Webové stránky významných architektonických ateliérů a servery zaměřené na architekturu a design

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Eva Linhartová

Datum zadání diplomové práce: 26.2.2016 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2016

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

26.2.2016

Datum převzetí zadání



Krejčíková

Podpis studenta(ky)



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

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

### 1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ

objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: Ing. M. Zapletalová, Ph.D.

Datum: 5.3.2016

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 parteru (zádlažba, zeleň, městský mobiliář)
- detaily řešení zelené střechy
- koncept interiérového řešení restaurace

### 2. Část: STATICKÁ

objem v DP: 10%

Konzultant: ELIÁŠOVÁ

katedra: K134

#### Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu možné konstrukce - možné uspořádání +
- normy (DK) a dispoziční řešení + řešení: kvalita

Datum: 20.3.2016

podpis konzultanta:

### 3. Část: TZB

objem v DP: 10%

Konzultant: MUSIL

katedra TZB

#### Upřesnění úkolů:

- koncept řešení VZT, CHLAZENÍ A VYTÁPĚNÍ

Datum: 22.3.2016

podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Johana Krejčíková

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 25.2.2016

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Bc. Johana Krejčíková  
email: johana.krejcikova@seznam.cz  
tel.: 604 763 459

### NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE

Polyfunkční dům Na Dubcích  
Multipurpose building Na Dubcích

### VEDPUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ing. arch. Eva Linhartová

### KONZULTANTI

k125 Ing. Roman Musil, Ph.D.  
k134 Doc. Ing. Martina Eliášová CSc.  
k124 Ing. Martina Zapletalová, Ph.D.

## PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří především paní arch. Linhartové, za cenné rady a zápal se kterým vedla náš atelier. Děkuji také své rodině za důvěru ve mě a bezbřehou podporu při mé práci. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat Janu Kšádovi za jeho trefné připomínky a trpělivost, kterou s sebou nese nevděčná úloha prvního poradního hlasu.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tato práce je mým dílem. Vypracovala jsem ji samostatně, za pomoci uvedených konzultantů. Veškerou použitou literaturu uvádím v seznamu použité literatury.

## ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh lokálního centra pro obytnou čtvrť rodinných domů v Mladé Boleslavi - Na Dubcích, která byla navržena v preddiplomu. Umístění centra bylo zvoleno na jižním okraji pozemku s ohledem na dopravní návaznost a snadnou orientaci. Tvar budovy podporuje výraznou morfologii terénu - je umístěna na vyvýšeném pozemku nad jednou z hlavních mladoboleslavských ulic. Svým oblým tvarem a svažující se zelenou střechou budova plynule přechází v park, který navazuje na historický židovský hřbitov severozápadně od řešeného území. Oblast křivek zároveň kontrastuje s ostrými tvary leteckého muzea opodál. Budova je rozdělena na dva funkční celky, restauraci a obchod. Oba celky jsou stavebně odděleny na dvě menší hmoty a průchod mezi nimi je zastřešen membránou. Celoprosklená fasáda doplněná dřevěnými prvky stínění je jednotná pro obě budovy a spolu s volným půdorysem vytváří jen lehkou hranici mezi interiérem a parkem. Nosná ocelodřevěná konstrukce budovy se propisuje do interiéru a dřevěné prvky stínění propouští dovnitř jednotlivé paprsky, což vytváří hru světla a stínů.

## ABSTRACT

The goal of this thesis is to design a local centre for a new residential neighbourhood in Mladá Boleslav - Na Dubcích that will not draw attention to itself but become part of the environment. It was my intention to create an inviting place for social interaction and some small private spaces for calm meditation. Nestled in a rolling landscape, on the south edge of a park, the design response is fundamentally landscape driven. With its rounded shape with a series of bends the building is conceived as an extension of the park, that leads to a historic Jewish cemetery northwest of the site. Its green sloping roof can be seen from the far edge of the park on the North, while the wooden facade appears from the main road winding beneath the site. Structurally the building of glass, concrete, steel and wood creates only gentle boundaries between the interior and the outside. The wooden sun protectors let the sunlight trickle to the interior creating a game of light. The building mass has been apportioned into two smaller sub-units, a restaurant and a shop. The passage in between is covered only by a light tensile structure. The interiors are very light with natural materials and open floorplans to support the idea of hidden boundaries.

## OBSAH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE, ANOTACE .....	3
<b>PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT</b> .....	5
NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA .....	6
ŠIRŠÍ VZTAHY .....	7
SITUACE .....	8
DETAIL PARKU .....	9
ŘEŠENÍ RODINNÝCH DOMŮ .....	10
<b>I. ARCHITEKTONICKÁ ČÁST</b> .....	11
NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA .....	12
SITUACE .....	13
VIZUALIZACE .....	14
VIZUALIZACE .....	15
VIZUALIZACE .....	16
VIZUALIZACE .....	17
PŮDORYS 1NP .....	18
PŮDORYS VLOŽENÉHO PODLAŽÍ .....	19
PŮDORYS 1PP .....	20
ŘEZ B - B' .....	21
ŘEZ A - A' .....	22
POHLEDY .....	23
POHLEDY .....	24
ŘEŠENÍ INTERIÉRU .....	25
VIZUALIZACE INTERIÉRU RESTAURACE .....	26
VIZUALIZACE INTERIÉRU RESTAURACE .....	27
VIZUALIZACE INTERIÉRU RESTAURACE .....	28
VIZUALIZACE INTERIÉRU RESTAURACE .....	29
VIZUALIZACE INTERIÉRU RESTAURACE .....	30
ŘEŠENÍ PARTERU .....	31
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	32
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	33
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	34
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	35
<b>II. KONSTRUKČNÍ ČÁST</b> .....	36
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA .....	37
KONSTRUKČNÍ DETAIL .....	39
KONSTRUKCE - 3D .....	40
PŮDORYS 1NP .....	41
ŘEZ A-A' .....	42
KONCEPT POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ .....	43
STATIKA .....	44
STATIKA .....	45
STATIKA .....	46
VÝKRES STROPNÍ KONSTRUKCE .....	47
TZB .....	48
TZB - SCHÉMA .....	49
PRŮKAZ ENERGETIKÉ NÁROČNOSTI .....	50
SCHÉMA VZT - RESTAURACE .....	51
TZB - VÝPOČET TEPELNÝCH ZISKŮ .....	52

# PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT





FOTOGRAFIE SOUČASNÉHO STAVU





LEGENDA

KOMUNIKACE


-  dlažba stonepar gríshma zpevněná plocha pěší
-  kamenná dlažba přístupové cesty domů, pěší
-  kamenná dlažba zpevněné komunikace D
-  litý asfalt zpevněná komunikace C

- ▶ vstup
- ▷ vjezd

MOBILIÁŘ

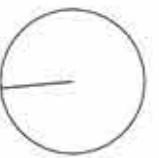
- osvětlení
- ▭ lavice
- kruhové sezení

ZELEŇ

-  vysoká zeleň

VRSTEVNICE

vrstevnice po 0,5 m



0 10 50  
1:750



viladům  
obslužná komunikace C

dvojdům



dvojdům  
zklidněná komunikace D

řadový dům



řadový dům

stávající zástavba  
zklidněná komunikace D

SCHEMA ULIČNÍCH PROFILŮ





DĚTSKÁ PROLÉZAČKA S BOULDREM



BASKETBALOVÉ HRŠTĚ A PING PONG



VENKOVNÍ TRAMPOLÍNA



POSEZENÍ U CENTRA



SIACITY



DEMETRA, BELITALIA

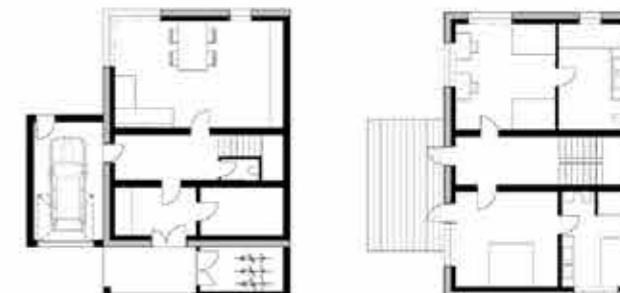
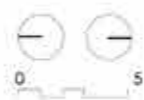


SVĚTLO GEO LIGHTSTACK





RODINNÝ DŮM - ŘADOVÝ



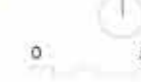
RODINNÝ DŮM - DVOJDŮM



RODINNÝ DŮM - SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ



VILADŮM



DIPLOMNÍ PROJEKT  
I. ARCHITEKTONICKÁ ČÁST





HRANICE POZEMKU - ZEĎ NAVAZUJÍCÍ NA PŘÍKRÝ SVAH, POD NÍM SE NACHÁZÍ STARŠÍ RÁSTAVBA RD

STÁVAJÍCÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE U ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA

VSUP PRO ZAMĚŠTNANCE RESTAURACE

BUDOVA RESTAURACE

MEMBRÁNA ZASTŘEŠUJÍCÍ PRŮCHOD MEZI OBJEKTY

BUDOVA OBCHODU

VSTUP PRO ZAMĚŠTNANCE A ZÁSODOVÁNÍ OBCHODU

STŘEŠNÍ TERASA NAVAZUJÍCÍ NA ZELENÝ PÁS PARKU

ZÁSODOVACÍ VÝTAH RESTAURACE - SKLADY UMÍSTĚNY V 1PP

MOBILIÁŘ VEŘEJNÉHO PROSTORU DŘEVĚNÉ STUPNĚ SLOUŽÍCÍ JAKO SEZENÍ

NOVĚ NAVRŽENÁ ZKLIDNĚNÁ KOMUNIKACE NA DUBCÍCH

ZÁSTAVBA RODINNÝCH DOMŮ NAVRŽENÁ V PŘEDDIPLOMU



U ŽIDOVSKÉHO HŘBITOVA



NA DUBCÍCH

RESTAURACE



OBCHOD



 Kamenná dlažba - rozptylový prostor  
 Kamenná dlažba - nové komunikace

 Kamenná dlažba - chodníky  
 Kamenná dlažba - vstupy k RD

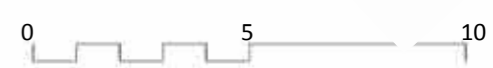
 Litý asfalt - stávající komunikace  
 Evropský modřín - střešní zahrada a venkovní schodiště

 Travní porost  
 Vysoká zeleň

 Středně vykolá zeleň  
 Zásobovací výtah restaurace

 Vstup zaměstnanci  
 Hlavní vstup do objektu

1: 275



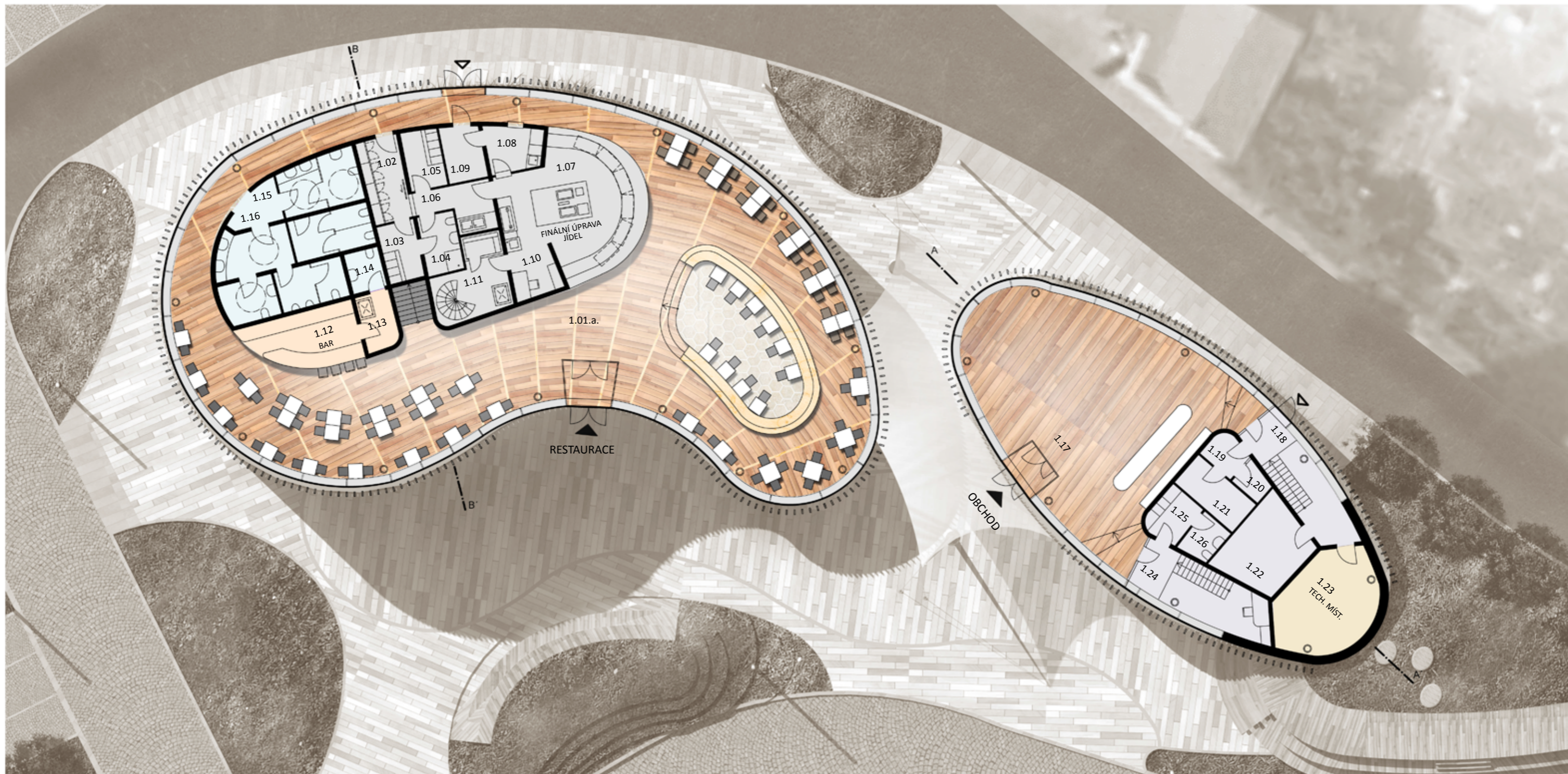












RESTAURACE

1.01.a. obytný prostor restaurace

KUCHYNĚ

1.02 špinavá chodba  
1.03 šatna civil  
1.04 koupelna  
1.05 šatna prac. oděv  
1.06 čistá chodba s mytím  
černého nádobí  
1.07. finální úprava  
1.08. bílé nádobí  
1.09. odpad  
1.10. administrativní kout  
1.11. chlazený sklad, schodiště  
a zásobovací výtah do 1 PP

BAR

1.12. Nápojový bar  
1.13. Denní sklad a  
zásobovací výtah z 1 PP  
1.14. Hyg. zázemí  
- personál

HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ

1.15. WC ženy  
1.16. WC muži

OBCHOD

1.17 prodejní plocha

ZÁZEMÍ OBCHODU

1.18 chodba  
1.19 sklad  
1.20 odpad  
1.21 sklad  
1.22 sklad  
1.24 chodba s administrativním  
koutem  
1.25 šatna zaměstnanci  
1.26 hyg. zázemí zaměstnanci

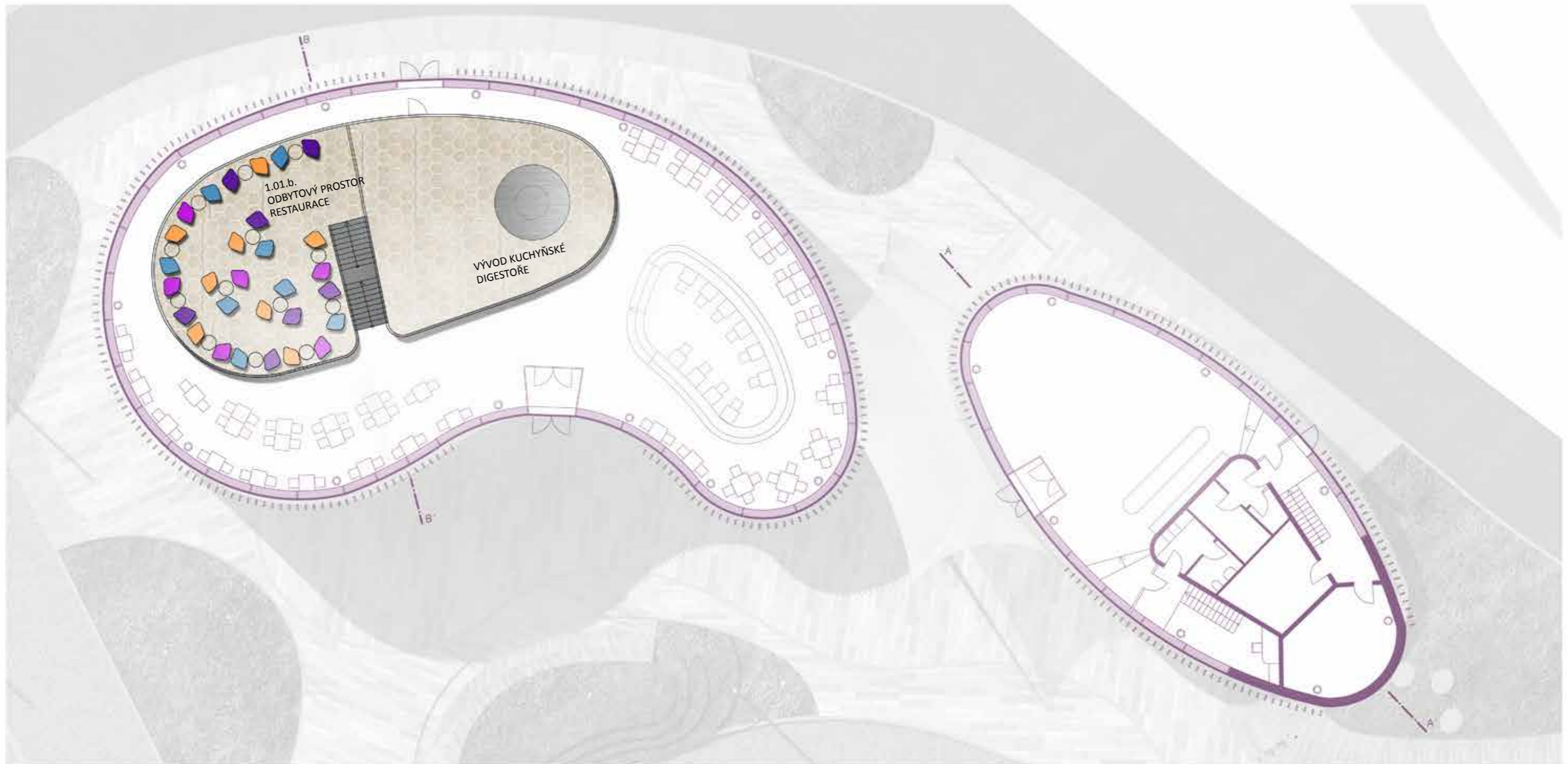
TECHNICKÁ MÍSTNOST

1.23 Technická místnost

1:200

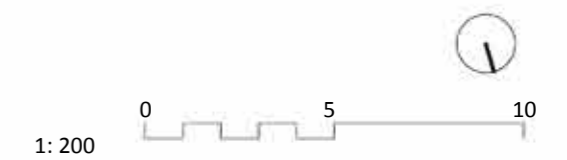
0 5 10

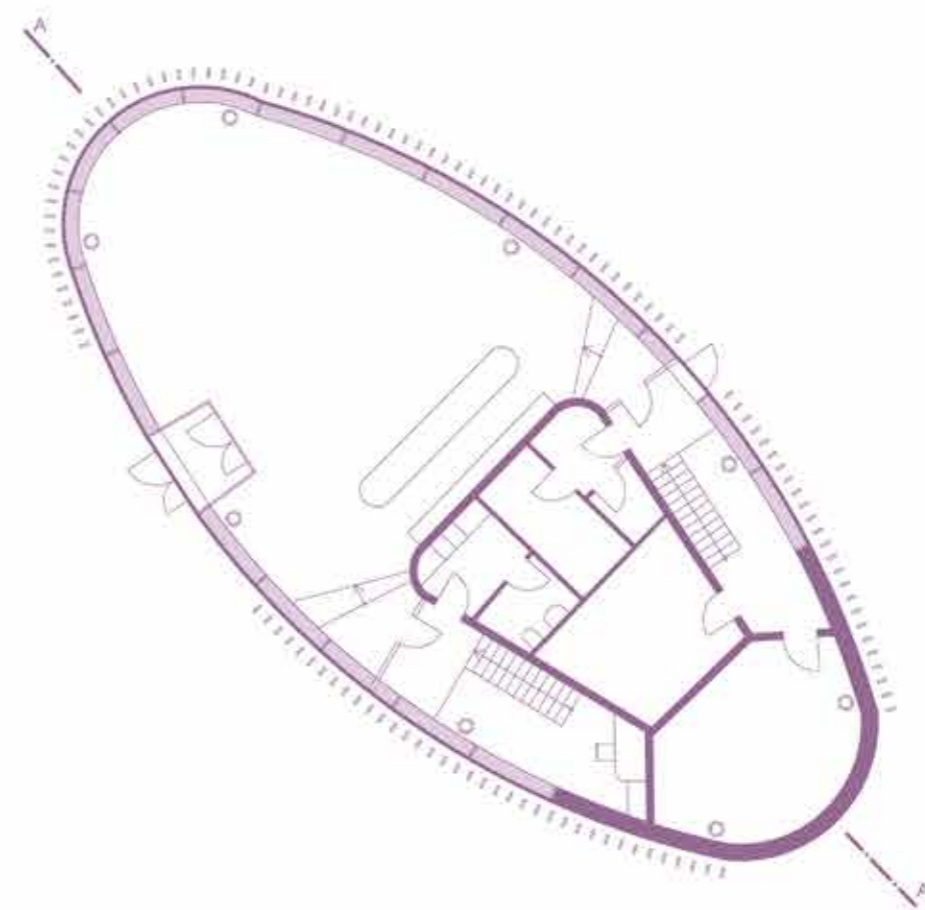
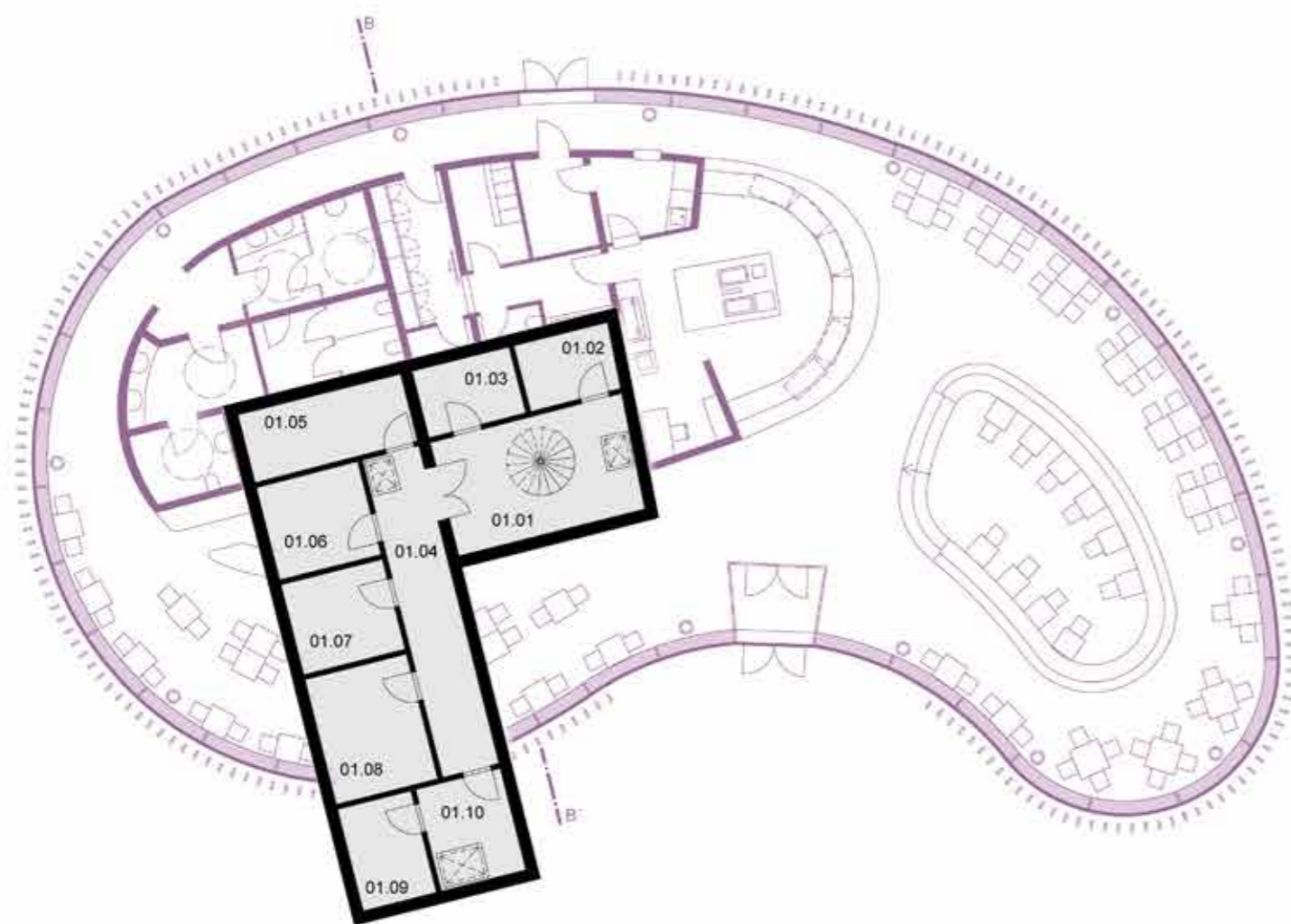





PŮDORYS 1NP  
 ÚROVEŇ ± 0,000

PŮDORYS VLOŽENÉHO PODLAŽÍ  
 ÚROVEŇ +3,500

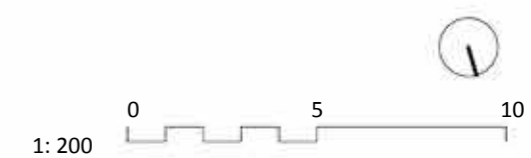


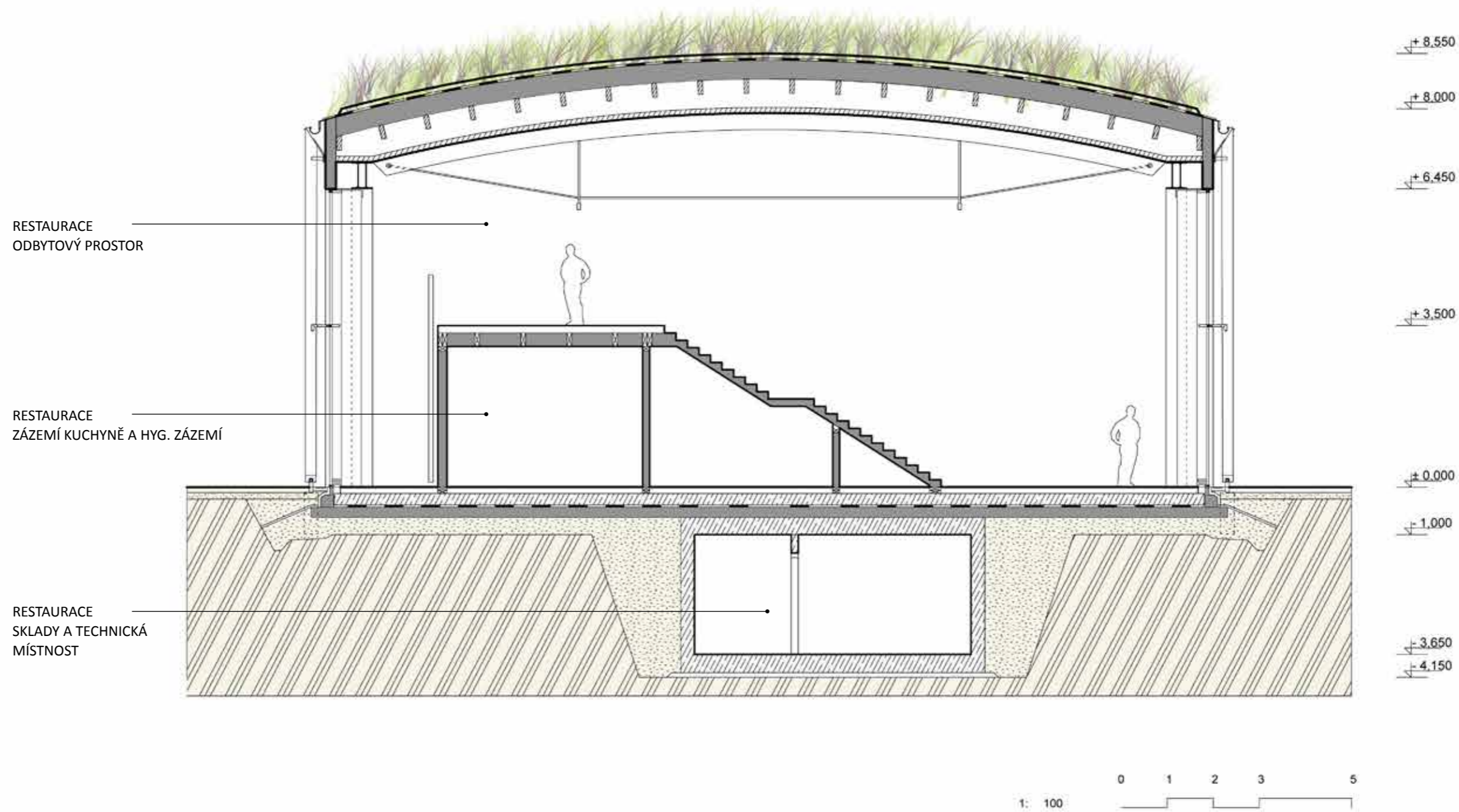


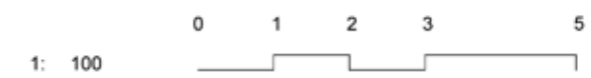
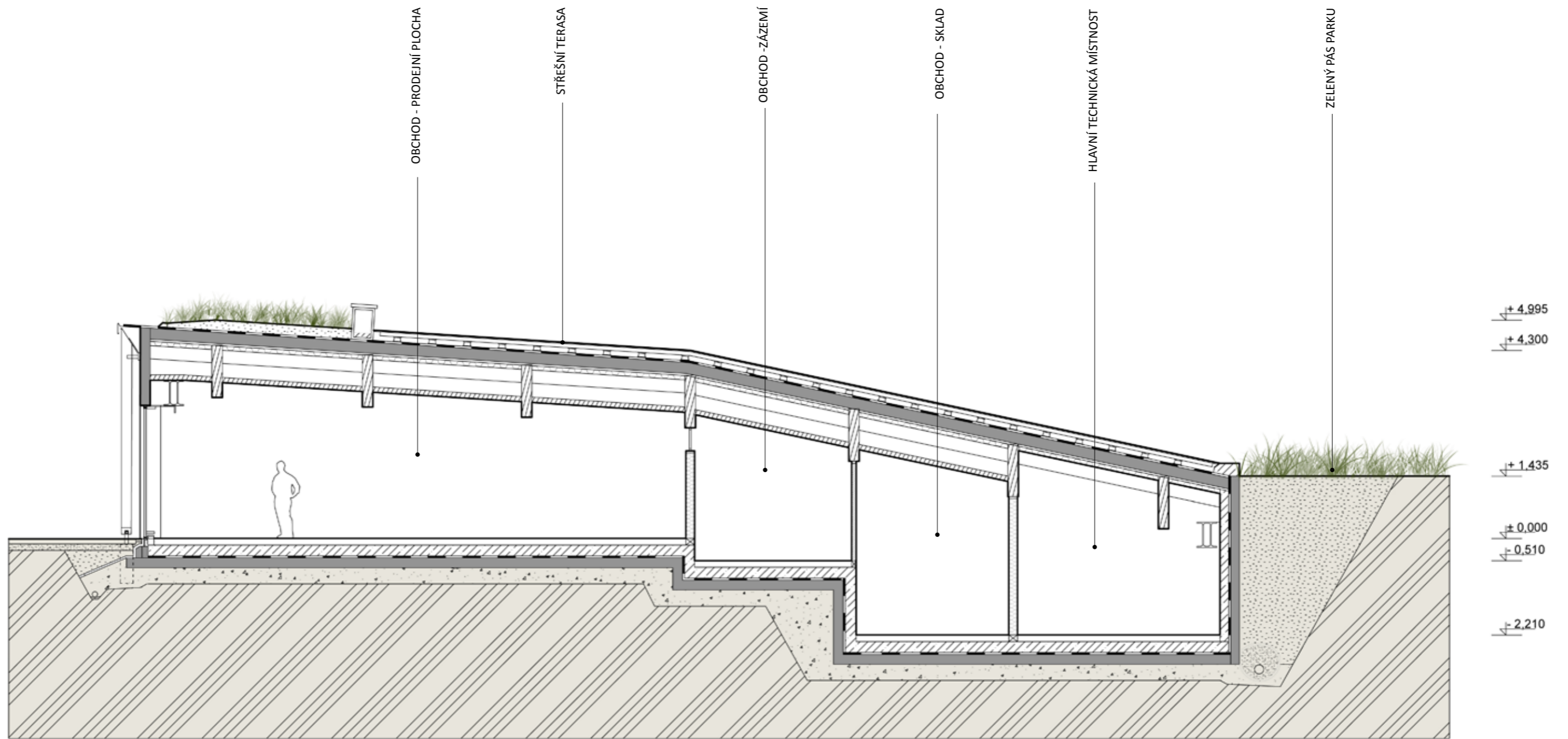
 PŮDORYS 1NP

 1PP - SKLADY RESTAURACE

- 01.01 schodiště a zásobovací výtah
- 01.02 sklad
- 01.03 sklad
- 01.04 chodba
- 01.05 technická místnost
- 01.06 sklad nápojů
- 01.07 sklad
- 01.08 sklad DKP
- 01.09 sklad
- 01.10 zásobovací výtah









POHLED SEVEROVÝCHODNÍ

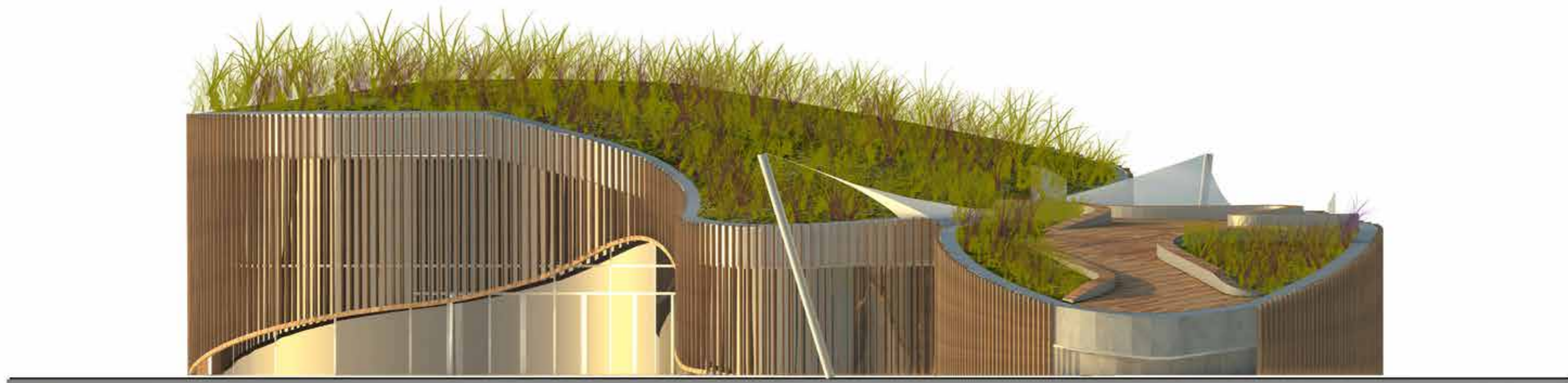


POHLED JIHOZÁPADNÍ





POHLED VÝCHODNÍ



POHLED ZÁPADNÍ





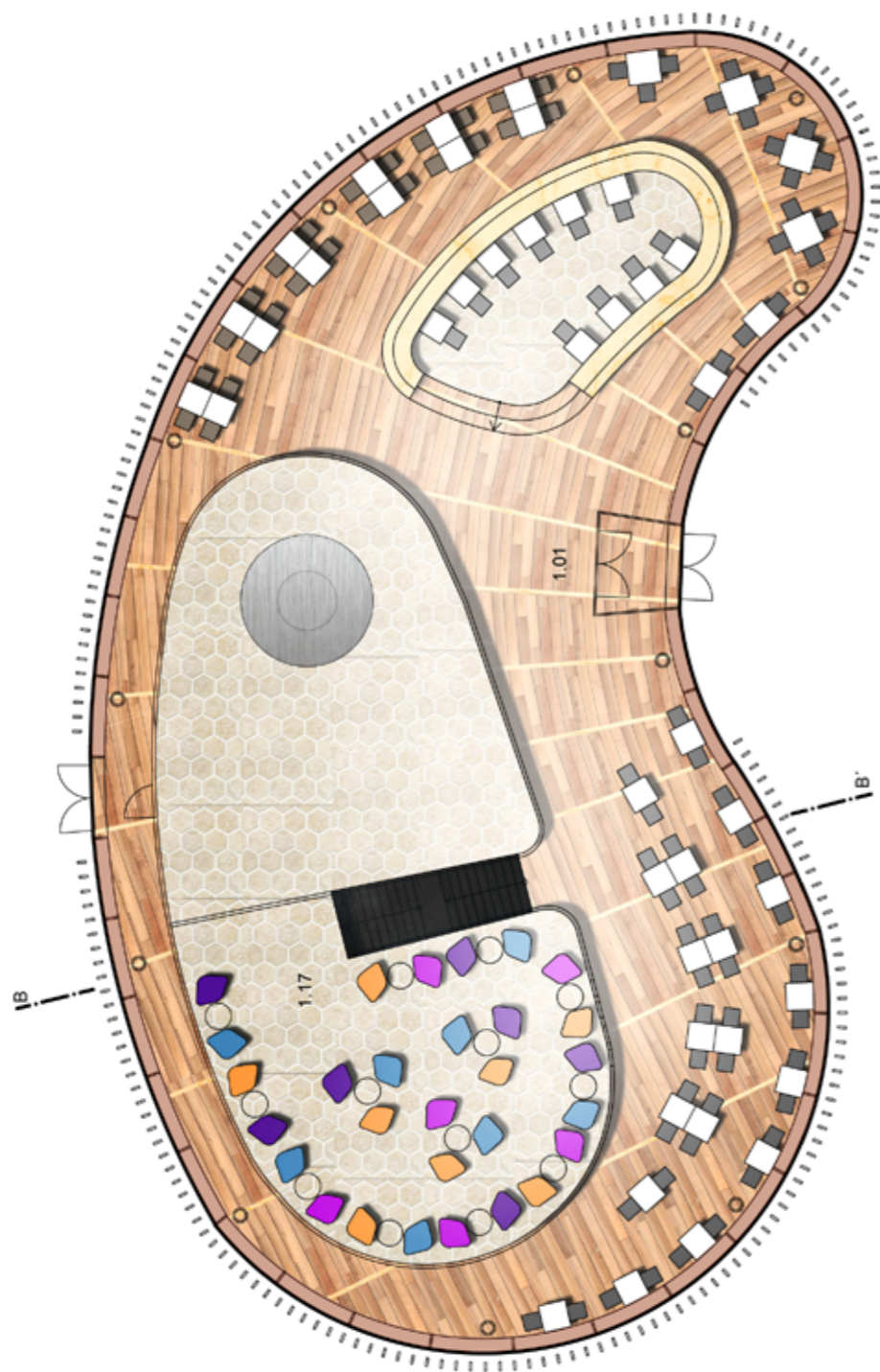


SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ STOLŮ V RESTAURACI



MATERIÁLY INTERIÉRU RESTAURACE

1. Nerezový plech - otevřená kuchyně - finální úprava, vývod digestoře
2. Ocel - schodiště
3. laťování - podhled, povrchová úprava stěn zázemí
4. parkety - podlaha hlavní části obytného prostoru
5. kamenná dlažba - podlaha vložného podlaží a ostrůvku v hlavní části obytného prostoru
6. Překlička - povrchová úprava sezení v zapuštěném ostrůvku



stůl Trapez, TON



židle Nam nam, Icons of Denmark



židle Steelwood chair, Eames



křeslo Diamond, Knoll

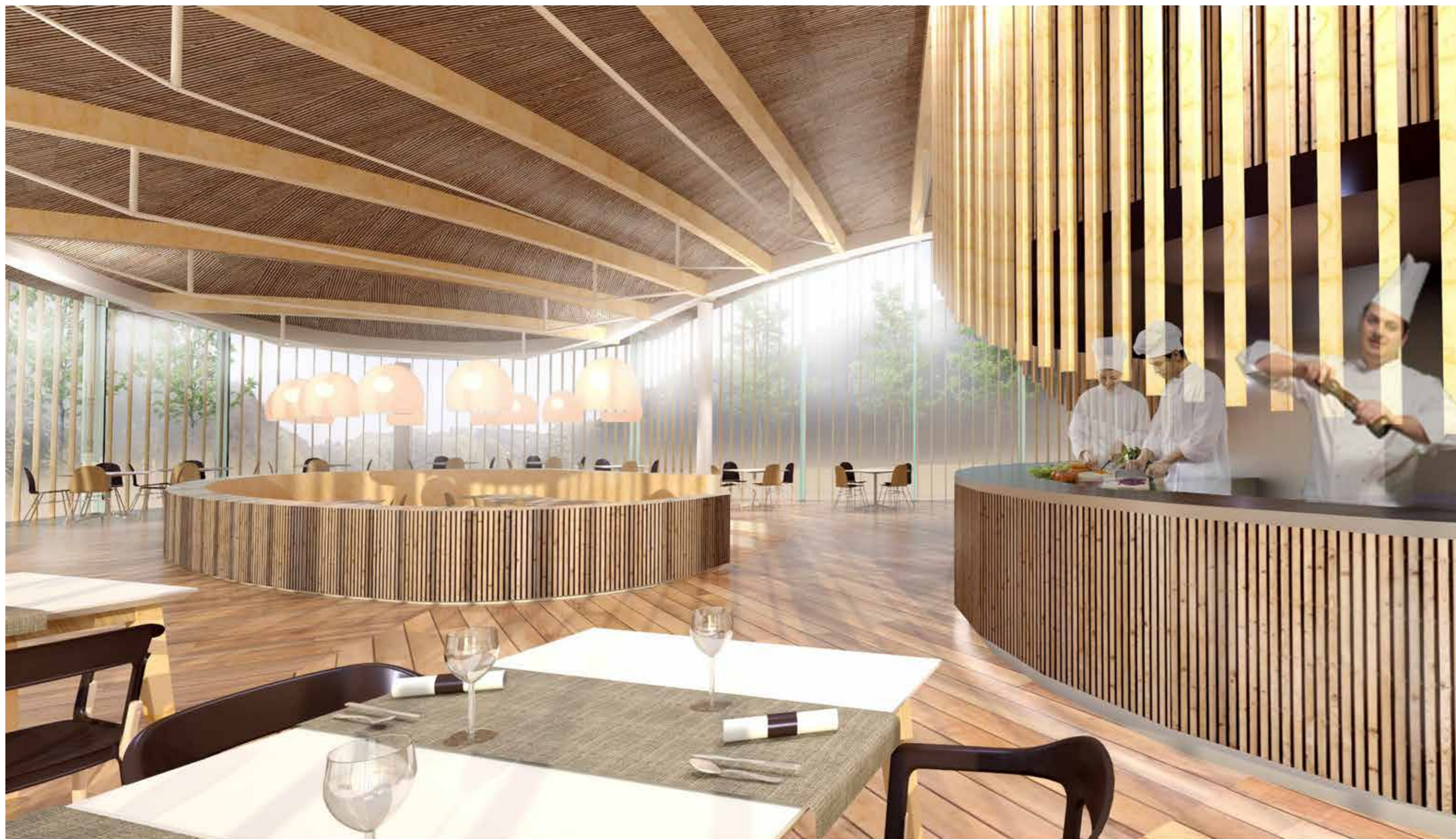


stůl Wire table, Eames



stínidlo Gubi semi pendant, Gubi

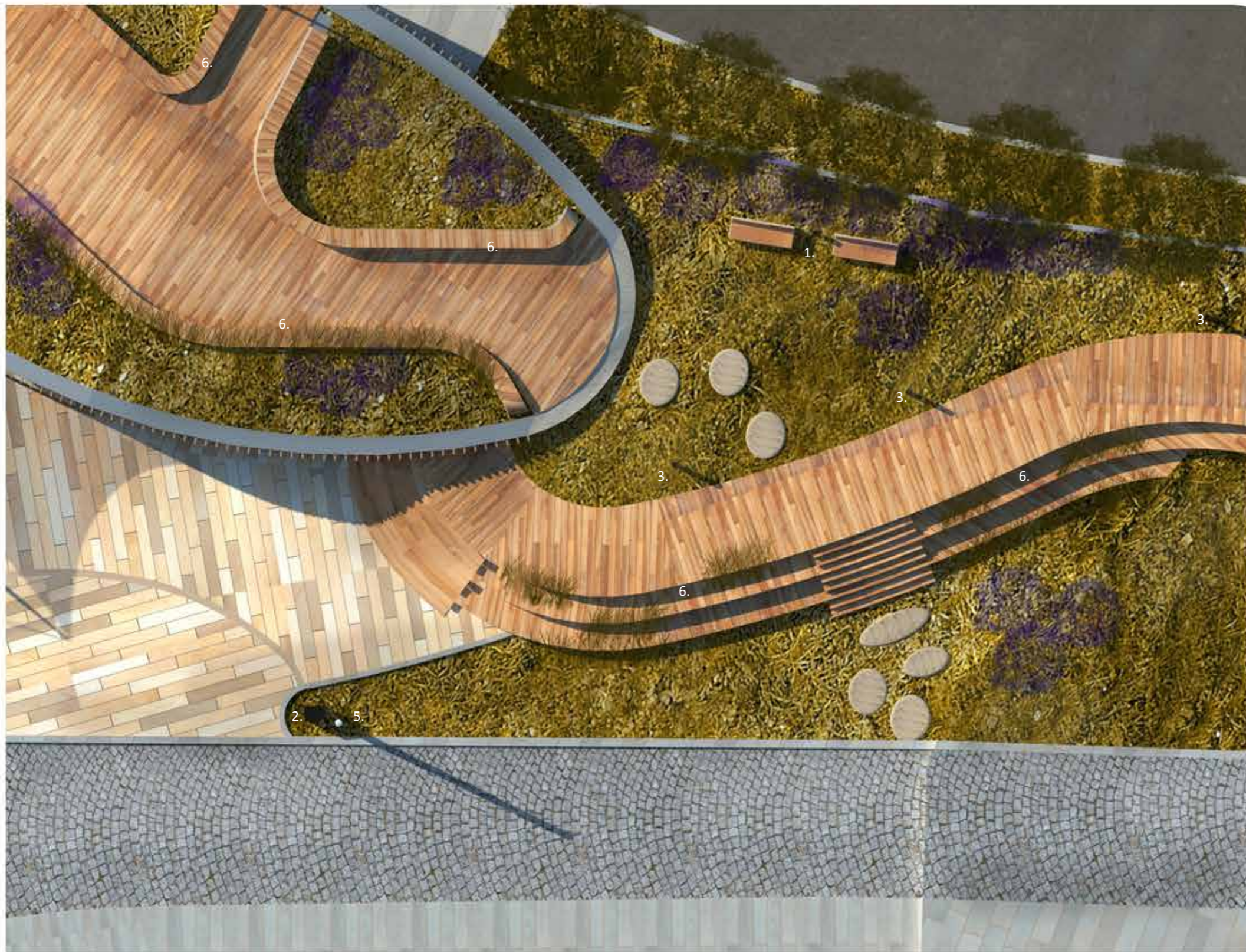












1. Lavička - mobiliář parku



2. Odpadkový koš



3. Venkovní světlo - osvětlení parku



4. Odtokový žlab

5. Lampa Geo lightstack - osvětlení předprostoru centra

6. Venkovní nástěnné světlo Bega - osvětlení schodiště a pochozí části střechy



Exteriérová kamenná dlažba - rozptylový prostor



Exteriérová kamenná dlažba - nová zklidněná komunikace



Evropský modřín - obklad schodů, střešní zahrada



Kamenné stupně



Vysoká zeleň - dub letní *Quercus robur*



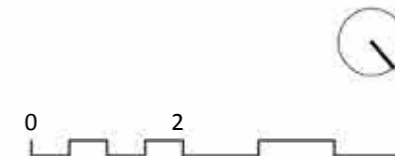
Středně vysoká zeleň



Exteriérová kamenná dlažba - chodníky



Exteriérová kamenná dlažba - stávající komunikace



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Lokální centrum Dubce  
Místo stavby: Katastrální území: Mladá Boleslav - Dubce, parcela č. 343/1  
Autor studie: Bc. Johana Krejčíková

Základní charakteristika stavby a její účel:

Jedná se o novostavbu polyfunkčního objektu v Mladé Boleslavi, v lokalitě Na Dubcích. Budova je rozdělena na dva funkčně a stavebně oddělené celky, kde se nachází restaurace a obchod se smíšeným zbožím. Budova restaurace má jedno nadzemní podlaží s jedním vloženým podlažím a je částečně podsklepená. Budova obchodu je jednopodlažní. Konstrukční systém je skeletový z ocelových sloupů a kloubově uložených vazníků z lepeného lamelového dřeva. Střecha je zelená, jednoplášťová, částečně pochozí. Celoskleněná fasáda je řešená strukturálním zasklením. Venkovní stínění fasády je z předsazených dřevěných laťů.

### A.2. ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### a) rozsah řešného území

Novostavba lokálního centra Dubce bude postavena na pozemku č. parc. 343/1. V tabulkách jsou uvedeny informace z katastru nemovitostí týkající se stavebního pozemku a sousedních pozemků.

#### b) dosavadní využití a zastavěnost území

Stávající využití pozemku je odpočinkového charakteru. Pozemek je zčásti zastavěn, je zde nevyužitá budova. Pozemek je rovinatý, z jihu a východu vymezený stávající ulicí Za židovským hřbitovem a ze severu nově navrženou ulicí Na Dubcích. Západní stranou pozemek navazuje na navržený park.

Parcelní číslo	Výměra	Katastrální území	Číslo LV	Druh pozemku	Způsob využití
343/1	9128	Mladá Boleslav	19906	zahrada	-

Parcelní číslo	Výměra	Katastrální území	Číslo LV	Druh pozemku	Způsob využití
343/3	1792	Mladá Boleslav	2808	ostatní plocha	ostatní komunikace
1358/1	2094	Mladá Boleslav	10001	ostatní plocha	ostatní komunikace
1358/2	47	Mladá Boleslav	3797	ostatní plocha	ostatní komunikace
1358/4	10	Mladá Boleslav	3797	ostatní plocha	ostatní komunikace

#### d) ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Dotčený pozemek se nachází v ochranném pásmu letiště Mladá Boleslav.

### A.3. PROVEDENÉ PRŮZKUMY

Geologický, hydrogeologický a radonový průzkum nebyl dosud proveden. Případný negativní vliv místních podmínek zjištěný při těchto průzkumech musí být zohledněn v úpravách konstrukčního řešení. V místě byl proveden pouze vizuální průzkum.

### A.4. NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Vjezd na pozemek je z místních obslužných komunikací - z jižní strany ulice U židovského hřbitova č. parc. 343/3 a ze severní strany z navržené komunikace Na Dubcích. U objektu je navržena zpevněná manipulační parkovací a rozptylová plocha.

Napojení na technickou infrastrukturu bude provedeno pomocí přípojek k veřejným inženýrským sítím (splašková kanalizace, vovodní řád, vedení NN, plynovod) z nově vybudované komunikace Na Dubcích.

### A.5. INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Stavební práce jsou navrženy tak, aby splňovaly všechny známé požadavky dotčených orgánů.

### A.6. informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Objekt je navržen v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, vyhlášky 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů a s dalšími souvisejícími normami a předpisy.

### A.7. PLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, ÚZEMNĚPLÁNOVACÍ INFORMACE

Navržený objekt polyfunkčního charakteru je v souladu s regulativem.

### A.8. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

Stavba není ničím podmíněna.

### A.9. PŘEDPOKLÁDANÁ DOBA VÝSTAVBY

Není předmětem diplomové práce.

### A.10. STATISTICKÉ ÚDAJE

plocha pozemku: 8 500 m<sup>2</sup>  
podlahová plocha: 1145 m<sup>2</sup>  
zastavěná plocha: 845 m<sup>2</sup>



## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Pozemek se nachází v Mladé Boleslavi, lokalita Na Dubcích, kterou územní plán zahrnuje do ploch určených k bydlení. Území je vymezeno ulicí U Židovského hřbitova na Jihozápadě a ulicí Šámalova na Východě. Severozápadní stranou území sousedí s historickým židovským hřbitovem, který je kulturní památkou. Z Jihu území přes ulici sousedí s brownfieldy, kde se v současné době nachází autobazar a parkoviště autobusů. Jinak pozemek navazuje na rozptýlenou zástavbu rodinných domů.

Do vytyčeného území zasahují dva stávající řadové domy, které byly zachovány.

Pozemek je mírně svažité a lemuje ho příkrý desetimetrový svah ze západu za ulicí U židovského hřbitova. Svah se zmírňuje směrem od severu k jihu.

Do části území zasahuje ochranné pásmo letiště, které omezuje možnou výšku staveb. Podle územně plánovací dokumentace je západní část pozemku určena k vytvoření parkové zeleně. Oba požadavky jsou v projektu respektovány.

### B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

#### B.2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt je navržen jako polyfunkční stavba s restaurací a obchodem se smíšeným zbožím. Restaurace je navržena pro 100 lidí, obchod má prodejní plochu 110,5 m<sup>2</sup>.

#### B.2.2. CELKOVÉ ARCHITEKTONICKÉ A URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

##### URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ LOKÁLNÍHO CENTRA

Lokální centrum je umístěno na jihu pozemku přímo u hlavního vsupu na území a nejbližší zastávce MHD. Umístění je zvoleno s ohledem na snadnou dostupnost a orientaci, jelikož hmota objektu je vidět z hlavní komunikace pod svahem. Tvar budovy kopíruje jižní hranici pozemku, aby odclonil rušivé zadní fasády objektů a brownfieldů pod svahem. Na západě budova navazuje na zelený pás s parkovou úpravou, který vede k židovskému hřbitovu. Záměrem bylo aby intenzivní zelená střecha objektu působila jako podloužení zeleného pásu. Oblé linky podporují tento dojem vinoucího se parku, kdy budova a park nenásilně splývají v jeden celek. Velmi charakteristickou je pro řešené území morfologie terénu: vyvýšené místo s příkrým svahem, který se směrem k Jihu snižuje a rozplývá. Tvar budovy tuto morfologii doplňuje.

Zásobování objektu probíhá v ranních hodinách. Obchod je zásobován z ulice U Židovského hřbitova, restaurace z ulice Na Dubcích. Hlavní vstup pro veřejnost a rozptylová plocha je z ulice Na Dubcích.

Parkovací místa jsou umístěna podél zdi, které tvoří hranice se současnými brownfieldy (v současnosti parkoviště automobilů a autobazar).

##### URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSTAVBY RODINNÝCH DOMŮ

Zástavba rodinných domů je umístěna u východního okraje pozemku a navazuje na stávající rozptýlenou zástavbu rodinných domů. Pro dobrou přehlednost a orientaci jsou domy rozčleněny do tří bloků. Pro zajištění soukromí mají rodinné domy zahrady orientované vždy směrem dovnitř bloku, nikdy ne do veřejného parku. Jako inspirační zdroj sloužil charakter novodobých anglických obytných čtvrtí. Velikosti pozemků, požadavky na dispozici a parkování bylo však potřeba upravit českým podmínkám.

Směrem od jihu je první blok dvoupatrových řadových domů s pultovou střechou. Navazuje na stávající dva řadové domy, které bylo nutné zachovat. Z hlediska vrstevnic se nachází nejnižší, nemá takový výhled jako zbylé dva bloky.

Druhý blok je tvořen luxusnějšími dvojdomy a solitérními rodinnými domy. Výškové omezení na tomto místě dovoluje již třípodlažní stavby. Domy mají výhled do zeleného pásu a uvnitř bloku se nachází dětské hřiště s prostorem pro setkávání sousedů.

Třetí Blok je tvořen tří až čtyřpodlažními bytovými domy. Jejich vyvýšená pozice jim poskytuje výhled z bytů do zeleně židovského hřbitova, na mladoboleslavský hrad a radniční věž. Jsou polohou umístěny nejbližší centru města a škole, která je v pěší vzdálenosti.

Materiálové řešení je rezné dřevo a dřevo. Tak jako je řešené území na pomezí venkova a města, jsou zvoleny materiály které kombinují oba tyto principy.

##### ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ LOKÁLNÍHO CENTRA

Lokální centrum Dubce je polyfunkční budova, kde je navržena restaurace a obchod se smíšeným zbožím. Umístění těchto dvou funkcí s rozdílným provozem způsobily rozdělení hmoty na dva celky se samostatnými vstupy. Volný prostor mezi budovami je zastřešen membránovou konstrukcí. Slouží jako průchod a v ranních hodinách jako prostor pro zásobování objektu.

Vstupy jsou zvirazněny zvlněním objektu v půdoryse. Fasáda je navržena jako celoskleněná se strukturálním zasklením. Stínění zajišťují svislé dřevěné lamely. Střechy objektů jsou zelené, přičemž střecha obchodu je částečně pochozí a navazuje na zelený pás parku.

Z hlediska dispozic bylo určující zachování volného půdorysu. Zázemí restaurace je umístěno do vloženého podlaží. Strop zázemí vytváří plochu pro další odbytový prostor restaurace.

Budova obchodu je na západní straně částečně zapuštěná do země. Zde je umístěno jeho zázemí a technická místnost pro oba objekty.

##### PROVOZ RESTAURACE

Zásobování restaurace probíhá v ranních hodinách z ulice Na Dubcích zásobovacím výtahem do podzemí. Přivážené suroviny jsou vakuově balené a jsou umístěny do chlazených skladů. Z podzemních skladů a rozbaloven se suroviny druhým výtahem přemísťují do denního skladu restaurace. V restauraci probíhá pouze finální úprava jídel. Finální úprava je otevřená směrem do odbytového prostoru. Je uvažováno se čtyřmi kuchaři na směnu. Čistý a špinavý provoz restaurace jsou odděleny hygienickým filtrem. Šatny jsou oddělené pro civilní a pracovní oděv. Místnost pro mytí bílého nádobí je propojena s finální úpravou dveřmi s okénkem, druhé okénko směřuje do odbytového prostoru. Na prostor určený pro mytí bílého nádobí navazuje místnost na odpad. Mytí černého nádobí, které není tolik náročné, probíhá v nice v chodbě. Další nika u finální úpravy slouží jako pracovní koutek pro administrativu šéfkuchaře.

Třetí zásobovací výtah slouží k zásobování denního skladu baru z podzemních skladů. Pracovníci odbytového prostoru mají vlastní hygienické zázemí. Denní místnost není řešena, pracoviště jsou osvětlena denním světlem.

##### PROVZ OBCHODU

Obchod je zásobován v ranních hodinách z ulice U židovského hřbitova. V zázemí obchodu se nachází sklady, hygienické zázemí pro zaměstnance a administrativní kout. Technická místnost v budově obchodu je společná pro celý objekt.

#### B.2.3. CEKLOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Tato projektová dokumentace navrhuje stavbu pro bydlení, technologická ani výrobní zařízení se zde nevyskytují.

#### B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Veškeré veřejně přístupné prostory jsou navrženy v souladu s normovými požadavky na využívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

### B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Na stavbě budou použity pouze takové výrobky a konstrukce, které zaručí bezpečnost při užívání a mají patřičné doklady o ověření požadovaných výrobků na stavbu, zejména protokol o posouzení shody výrobcem nebo dovozcem. Stavba je navržena tak, aby bylo zabráněno možným úrazům osob - jsou navržena ochranná zábradlí a povrchy vnitřních komunikací mají předepsané součinitele smykového tření.

Při užívání objektu musí být respektovány veškeré provozní předpisy, nařízení a obecné bezpečnostní předpisy k instalovaným spotřebičům. Stavebník (uživatel) zajistí pravidelnou údržbu veškerých zařízení a provádění pravidelných revizí.

### B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

#### a. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je navržen částečně podsklepená stavba o jednom nadzemním podlaží. Podrobně je stavební řešení stavby popsáno v technické zprávě části II - Konstrukční část - Statika.

#### b. KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

##### ZÁKLADY

Objekt bude uložen na základové betonové desce. Deska bude konstruována na štěrkový zhutněný násyp a izolační vrstvy z XPS. Geologické průzkumy nebyly provedeny. Rozměry byly stanoveny odhadem na tloušťku 250 mm.

##### SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Konstrukční systém budovy tvoří ocelový prostorový rám složený z jednotlivých ocelových kruhových sloupů vzájemně spojených průvlakem ze zdvojeného profilu IPE ohýbaného podle tvaru objektu. Zavětrování je řešeno pomocí křížových ocelových táhel podél jižní fasády. Skleněná fasáda je zavětrována skleněnou konstrukcí. Vnitřní nosné stěny jsou řešeny jako lehký dřevěný skelet o tloušťce 185 mm.

##### VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Strop zázemí je řešený jako dřevěná konstrukce s rozponem max. 5 m. Dimenze nosných prvků nejsou předmětem diplomové práce.

##### SCHODIŠTĚ

Schodiště je navrženo dvojího druhu. Schodiště v objektu restaurace je ocelové, opatřené ocelovým zábradlím. Schodiště v objektu obchodu je betonové prefabrikované a je součástí základové desky stavby. Stupně mají pochozí vrstvu z epoxidové pryskyřice. Schodiště je opatřeno ocelovým zábradlím.

##### SVISLÉ NENOSNÉ KONSTRUKCE

Vnitřní příčky budou řešeny jako lehký dřevěný skelet tl. 125 mm. Z obou stran budou opláštěny systémovými deskami.

##### PODLAHY

V obytném prostoru restaurace a obchodu budou provedeny těžké plovoucí podlahy s nášlapnou vrstvou z prken z dubového dřeva. Podlahy zázemí restaurace budou vydlážděny keramickou dlažbou. V zázemí obchodu bude jako povrchová vrstva epoxidová pryskyřice.

##### OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Obvodový plášť objektu bude celoskleněný, řešený strukturálním zasklením. Ohýbané skleněné tabule o rozměrech

2,5x3,5 m (např. firma Speglass) budou zasazeny do fasádního systému Schuco FW50+. Zavětrování je navrženo pomocí skleněných svislých prvků.

V místě, kde budova navazuje na vyvýšený terén parku, bude stěna řešena jako monolitická.

##### STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Střešní plášť je navržen dvojího druhu. Na budově restaurace je navržena jednoplášťová extenzivní zelená střecha s vegetačním souvrstvím tl. 100 mm, která kopíruje tvar ohýbaných vazníků. Druh výsadby budou tvořit sedum, byliny a trávy. Odvodnění bude provedeno dešťovými svody umístěnými po obvodu budovy.

Na budově obchodu bude střešní plášť částečně pochozí s intenzivní zelení. Tloušťka vegetační vrstvy je navržena 250 mm a druh výsadby budou tvořit trvalky, keře a travníky. Pochozí plocha bude zřetelně definovaná. V místech, kde nebude umístěno zábradlí bude pomocí vhodné zeleně zamezeno pohybu osob minimálně 1,5 m od okraje střechy.

##### VÝPLNĚ OTVORŮ

LOP: Lehký obvodový plášť je celoskleněný strukturální. Je navržen v systému Schuco FW50+, trojsklo. Skleněné tabule mají rozměry 2,5x 3,5 m a jsou řešeny z ohýbaného skla od firmy Speglass.

Dveře: Jako vnější výplně dveřních otvorů pro hlavní vstup a požární úniky jsou navrženy protipožární skleněné profily v rámci systému Schuco (otvíravý systém). Dveře v interiéru jsou řešeny buď jako celoskleněné (zasklené mléčným sklem) nebo jako plné, bezprahové s hliníkovou zárubní.

##### KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

Klempířské prvky budou řešeny z titanizinkového plechu.

##### ÚPRAVY POVRCHŮ

Povrch stěn zázemí restaurace bude z pohledové strany do obytného prostoru z dřevěných latí. Vnitřní stěny zázemí restaurace a hygienického zařízení budou stejně jako podlahy opatřeny keramickým obkladem. V zázemí obchodu budou stěny opatřeny štěrkovou omítkou nebo pohledovou vrstvou z dřevěných latí. Na stropě bude zavěšen akustický podhled opticky částečně zakrytý dřevěným laťováním. Hlavní nosná ocelová konstrukce bude opatřena bílým nátěrem.

Nášlapné vrstvy podlah: dubová prkna, keramická dlažba a epoxidová stěrka (viz. legenda místností v půdorysech). Hliníkové rámy oken, dveří, zábradlí v interiéru budou opatřeny antracitovým lakem.

#### c. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

##### *stručný popis objektu*

Jedná se o stavbu s hlavní nosnou dřevo- ocelovou konstrukcí. Objekt má jedno nadzemní podlaží a je částečně podsklepený.

##### *statické řešení konstrukce*

Podrobně je konstrukční řešení stavby popsáno v části Stavební části projektu v části Statika. V rámci diplomové práce byly předběžným statickým výpočtem dimenzovány prvky: hlavní střešní vazník, vaznice a trapézový plech.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby, nebo její části

- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby, nebo technických zařízení, anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Při návrhu stavby se předpokládá, že po celou dobu její životnosti, danou současně platnými normami, budou stavební konstrukce vyhovovat danému účelu a budou odolávat všem zatížením a vlivům.

#### B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTRISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

V daném objektu se nenachází technologická ani výrobní zařízení

#### B.2.8. POŽÁRNĚ BEZBEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Koncept požárně bezpečnostního řešení je přiložen v samostatné části projektu - II. Konstrukční část - Požární řešení. Budova je rozdělena do dvou požárních úseků. Restaurace i obchod tvoří každý jeden samostatný požární úsek. Stavba je navržena tak, aby nosné konstrukce zajišťující stabilitu stavby vykazovaly požární odolnost danou normovými předpisy. Dále jsou navrženy prostředky, které brání vzniku a šíření požáru uvnitř i mimo stavbu. Objekt splňuje všechny podmínky umožňující bezpečnou evakuaci osob z hořící nebo požárem ohrožené stavby nebo její části na volné prostranství. Návrh umožňuje účinný a bezpečný zásah požárních jednotek.

#### B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

##### a. Kritéria tepelně technického hodnocení

Skladby a výplně otvorů jsou navrženy v souladu s normou ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Objekt byl z hlediska tepelných zisků a ztrát hodnocen obálkovou metodou. Průkaz energetické náročnosti budovy je přiložen ve stavební části projektu, v části TZB.

##### b. Posouzení využití alternativních zdrojů energie

Jelikož je chlazení a nucené větrání řešeno pomocí vzduchotechnické jednotky, je uvažováno s rekuperací tepla z odváděného vzduchu. Čerstvý vzduch je přiváděn přes zemní registr. Dešťová voda je zpětně využívána pro závlahový systém. Jiné alternativní zdroje nejsou uvažovány.

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

Podrobnější popis je přiložen ve stavební části projektu - část TZB.

##### **Vytápění**

Budova je předehřívána pomocí vzduchotechnických jednotek, navržených zvlášť pro oba funkční celky. V podlaze jsou pak umístěny teplovodní podlahové konvektory. Zdrojem tepla je plynový kotel.

##### **Větrání**

V objektu je navrženo nucené větrání pomocí centrálních vzduchotechnických jednotek, zvlášť pro oba funkční celky. Čerstvý vzduch je přiváděn přes zemní registr a rekuperační jednotku.

##### **Chlazení**

Čerstvý přírodní vzduch je chlazen pomocí centrálních vzduchotechnických jednotek umístěných v technických místnostech zvlášť pro obchod i restauraci. Cirkulační vzduch je chlazen pomocí jednotek fan coil rozmístěných v podhledu stropní konstrukce.

##### **Osvětlení**

Denní osvětlení je zajištěno celoprosklenou fasádou. Místa, kde se předpokládá dlouhodobým pobyt osob nebo trvalé pracovní místo jsou osvětlena denním světlem. Umělé osvětlení je navrženo z žárovkových svítidel.

Objekt je navržen v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, vyhlášky 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů. V objektu není navržena žádná výroba ani činnost, která by mohla svým provozováním negativně ovlivňovat okolní prostředí. Vnitřní prostory budou splňovat požadavky na vnitřní prostředí jednotlivých provozů. Bude splněna ochrana zdraví při práci a bude navrhováno dle platných hygienických předpisů.

#### **B.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Stavba není poddolována, v základové zemině se nepředpokládá výskyt agresivní spodní vody. Poškozující seismická aktivita se v této oblasti nepředpokládá. Veškeré kovové konstrukce budou chráněny proti korozi. Stavba bude chráněna proti pronikání radonu z podlahy izolací všech konstrukcí stýkajících se s terénem.

#### **B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Napojení objektu na inženýrské sítě bude provedeno z nově navržené ulice Na Dubcích. Inženýrské sítě se budou budovat pro celou nově navrženou obytnou čtvrť. Objekt bude napojen na vodovod, šplakovou kanalizaci, plynovod a vedení NN.

#### **B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Hlavní napojení dopravy k objektu je bude z ulice Na Dubcích, kam směřují i oba hlavní vstupy. Odtud je také objekt napojen na inženýrské sítě a v ranních hodinách zde probíhá zásobování restaurace. Další napojení je z ulice U Židovského hřbitova, která slouží k zásobování obchodu, směřují sem vstupy pro zaměstnance a jsou zde rozmístěna parkovací stání k objektu. Je navrženo celkem 17 parkovacích stání, z toho jedno stání nejbližší vchodu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Území je obsluhováno městskou hromadnou dopravou, nejbližší se nachází autobusová zastávka Mileny Hážové - Mladá Boleslav, vzdálené cca 130 m od pozemku.

#### **B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

V současné době se na pozemku nachází uměle vzniklý terénní zářez, který bude zasypán zeminou z výkopových prací. Tato zemina bude použita také na navržený terénní schod v jižní části parku a na vytvoření jednotlivých zatravněných kopečků v parku.

V parku budou vysázeny nové stromy - různé druhy dubů, tak aby se se území vrátila jeho identita z názvu "Na Dubcích".

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

V navrhovaném objektu se nenachází žádný zdroj, který by nedovoleně zatěžoval své okolí škodlivinami. Výstavbou budovy nedojde k zhoršení hygienických podmínek (hluk a oslunění sousedních objektů) a životního prostředí v okolí stavby. Vznikající odpady budou likvidovány dle platných zákonů a vyhlášek města. Daný objekt nemá negativní vliv na životní prostředí.

#### **B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Vzhledem k charakteru stavby nejsou v souladu s platnou legislativou touto dokumentací řešeny požadavky Civilní obrany (ochrana obyvatelstva ukrytím).

#### **B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

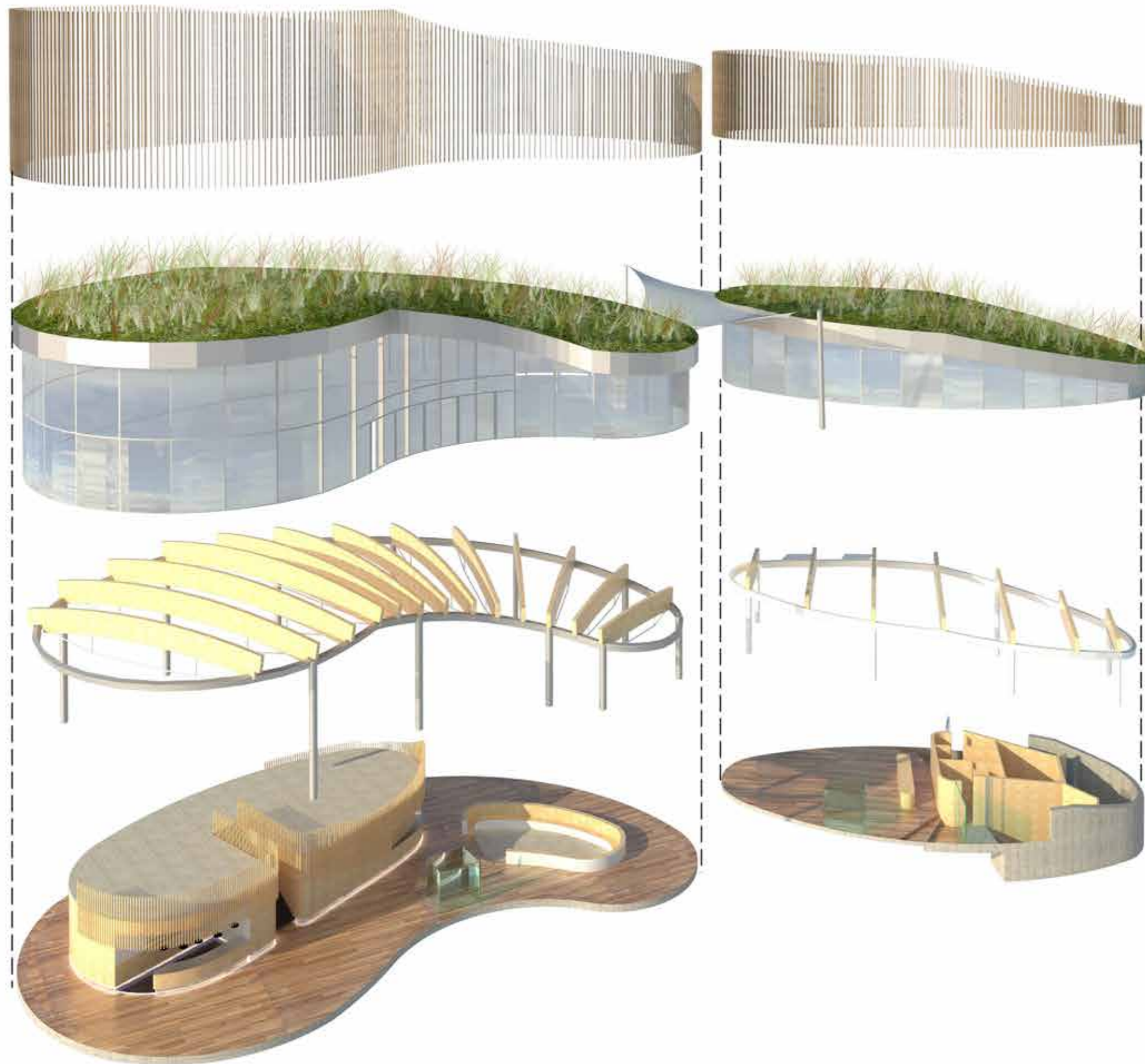
Pro potřeby stavby je potřeba zajistit elektro a vodu. Potřeby stavby budou pokryty ze stávajících sítí v území. Pro potřeby stavby bude osazena mobilní wc kabina.

Zvýšení prašnosti a znečištění vozovek v lokalitě bude minimalizováno., používané komunikace musí být podobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích v platném znění znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu. Uložení sypkého nákladu musí být zakryto plachtami dle zákona č. 361/2000 Sb. Všechna opatření k omezení prašnosti budou zařazena do provozních předpisů stavby. Při výběru prováděcí firmy je nutno sledovat hledisko ohledu na životní prostředí.

Stavba bude respektovat všechny hygienické předpisy (zejména hlučnost a prašnost).

DIPLOMNÍ PROJEKT

# II. KONSTRUKČNÍ ČÁST



#### STÍNĚNÍ PROSKLENĚ FASÁDY: DŘEVĚNÉ LATĚ

Budova je opláštěna celoskleněnou fasádou. Stínění proto omezuje tepelné zisky a brání konstrukci proti přehřívání v letním období.

#### ZELENÁ STŘECHA

Vpravo: extenzivní zelená střecha  
druh vegetace: sedum, byliny, trávy  
Vlevo: intenzivní zelená střecha  
druh vegetace: trvalky, keře, travníky

#### STRUKTURÁLNÍ ZASKLENÍ

Skleněné tabule z ohýbaného trojskla jsou vsazené do fasádního systému Schuco FW 50+. Tuhost zajišťují skleněné podpěry.

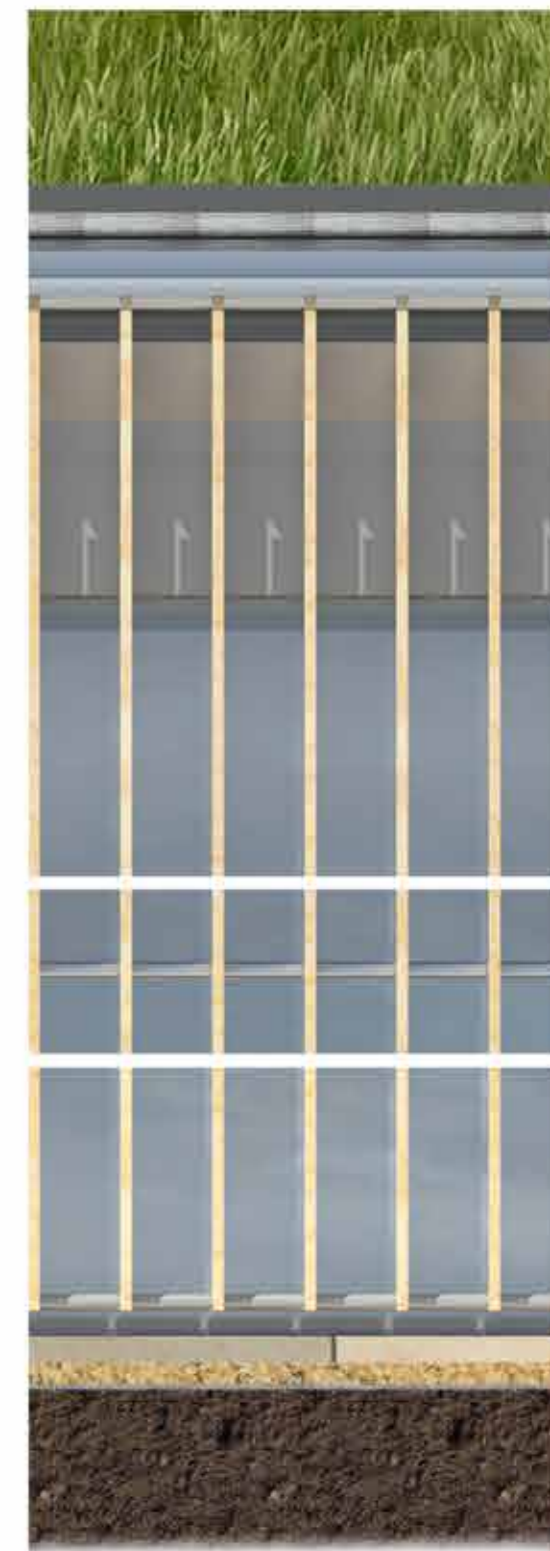
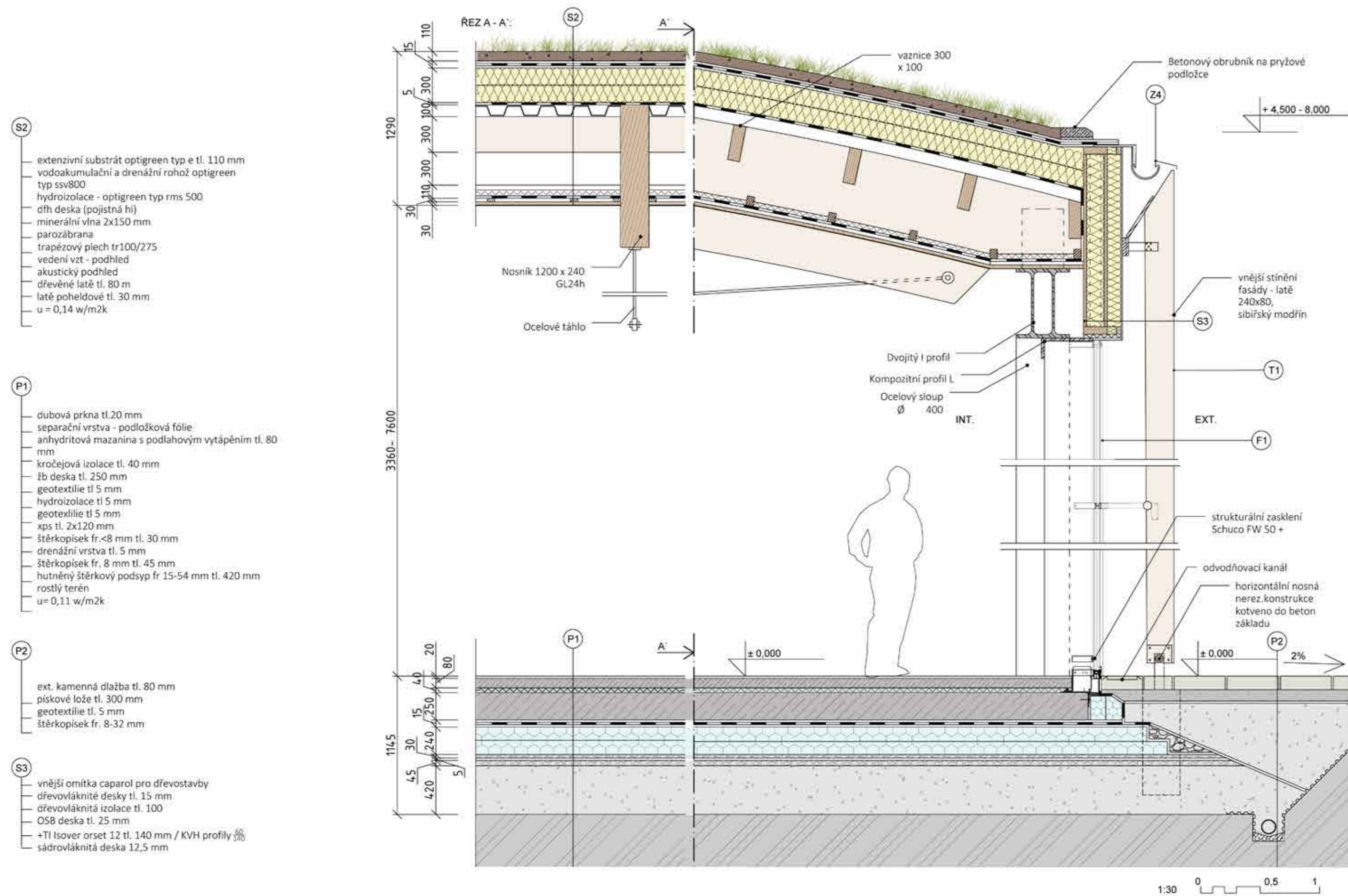
#### DŘEVO - OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

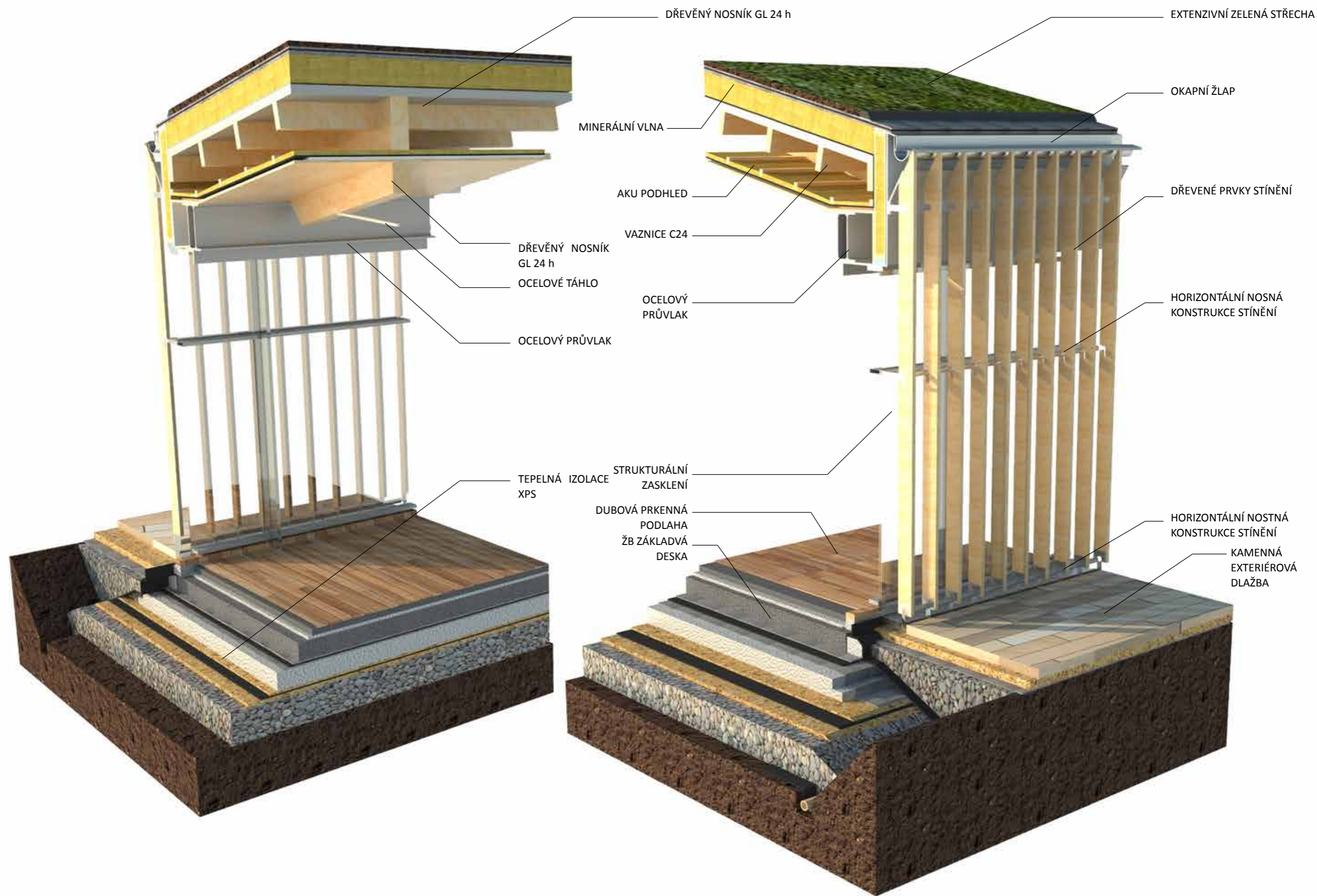
Ocelový rám složený z kruhových sloupů spojených průvlakem IPE kopíruje tvar budovy. Na rám jsou kloubově uloženy nosníky z lepeného lamelového dřeva. Na konstrukci vpravo jsou nosníky zaoblené a opatřené ocelovým táhlem.

#### DISPOZICE INTERIÉRU

Vpravo: BUDOVA RESTAURACE  
Restaurace je jednopodlažní objekt s jedním vestavěným podlažím a jedním podzemním podlažím. Z obytné části je vidět do otevřené kuchyně, kde probíhá finální úprava jídel.

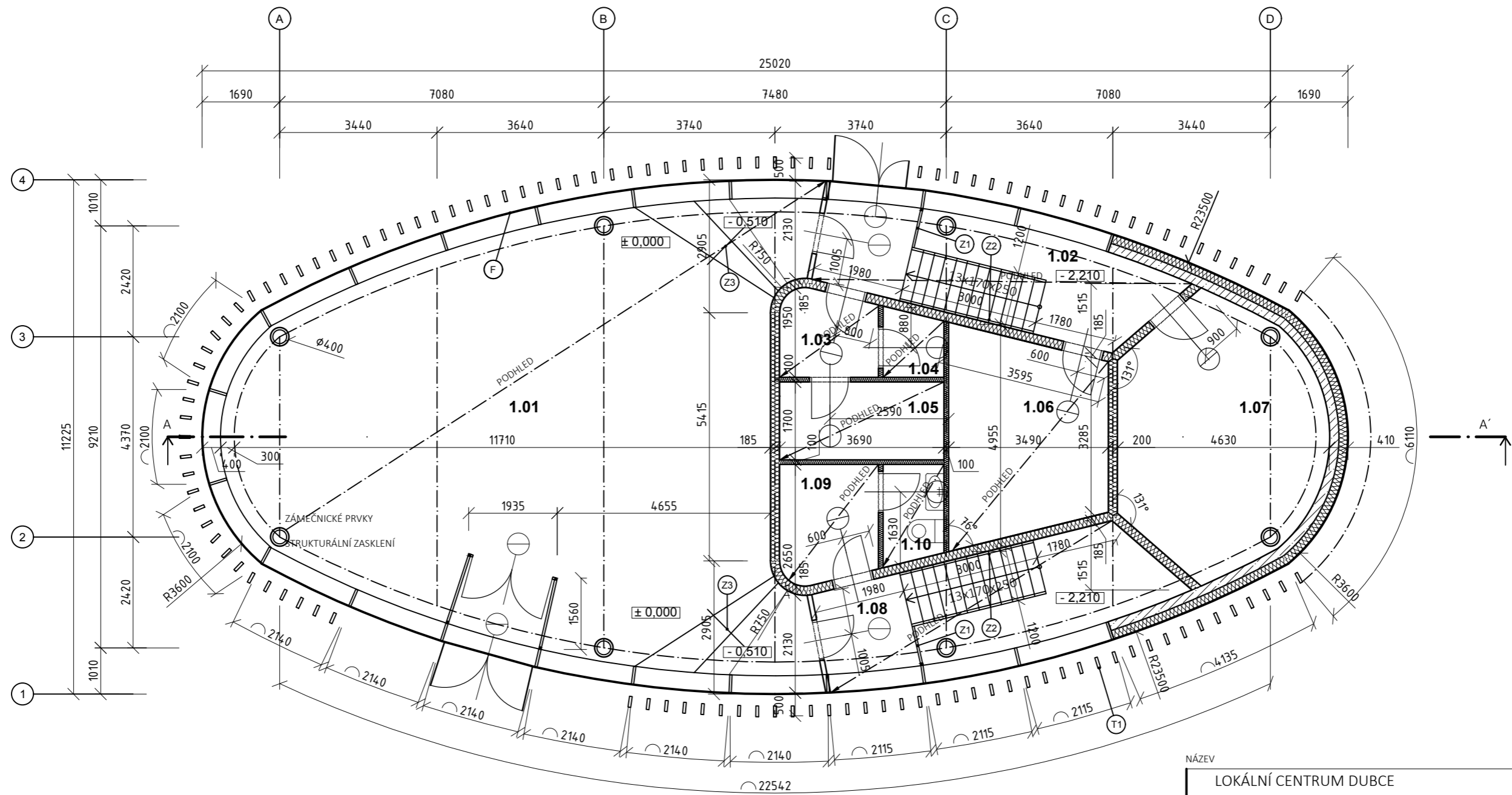
Vlevo: BUDOVA OBCHODU  
Obchod je rozčleněn na 2 části: prodejní plochu a zázemí. Zázemí obchodu je částečně zapuštěné do terénu.



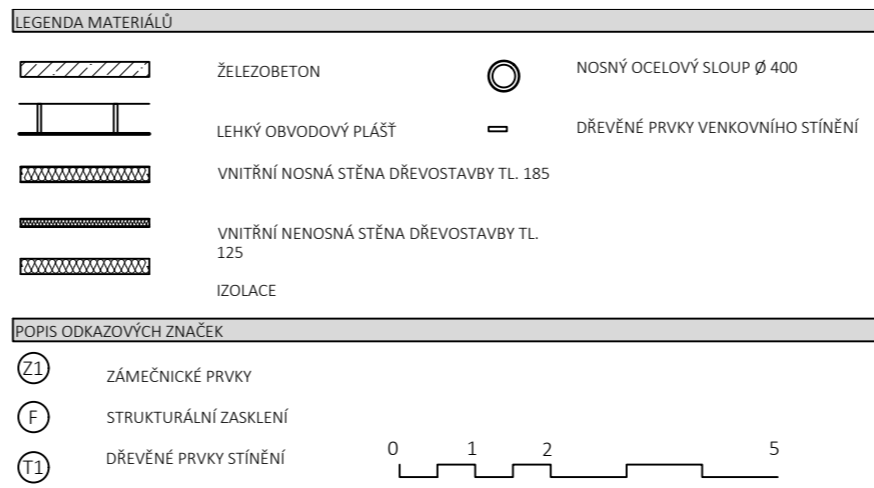
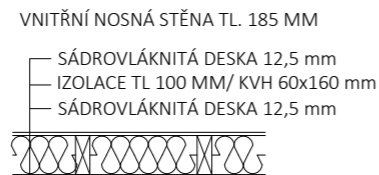
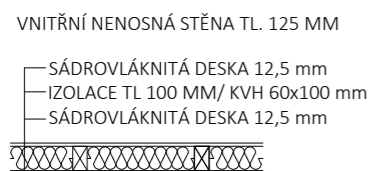




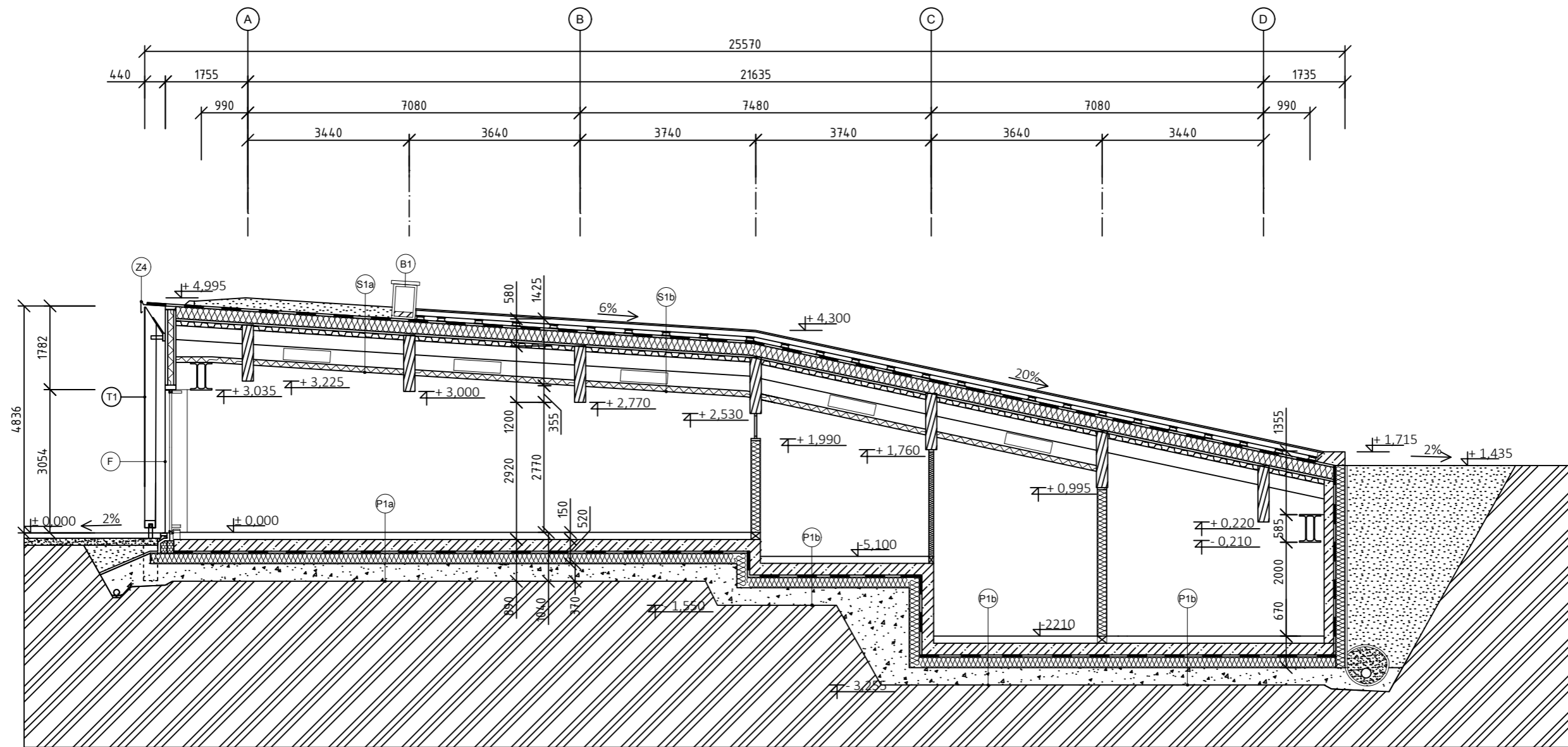




TABULKA MÍSTNOSTÍ				
MÍSTNOST	PLOCHA	PODLAHA	STĚNY	STROP
<b>1.NP</b>				
1.01 PRODEJNÍ PLOCHA	110,5	DUBOVÁ PRKNA		AKU PODHLED
1.02 CHODBA	18,3	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	KERAM.OBKLAD	AKU PODHLED
1.03 SKLAD	3,9	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	OMÍTKA	SDK PODHLED
1.04 ODPAD	1,2	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	OMÍTKA	SDK PODHLED
1.05 SKLAD	6,5	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	OMÍTKA	SDK PODHLED
1.06 SKLAD	15,1	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	OMÍTKA	SDK PODHLED
1.07 TECHNICKÁ MÍSTNOST	20,1	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	OMÍTKA	SDK PODHLED
1.08 CHODBA	18,3	LITÁ PRYSKYŘICOVÁ	PŘEKLIŽKA	SDK PODHLED
1.09 ŠATNA	5,5	DLAŽBA	KERAM.OBKLAD	SDK PODHLED
1.10 HYG. ZÁZEMÍ	3,1	DLAŽBA	KERAM.OBKLAD	SDK PODHLED
CELKEM 1.NP	202,5			



NÁZEV	
LOKÁLNÍ CENTRUM DUBCE	
MÍSTO	p.č. 343/1, k.ú. Mladá Boleslav
STUPEŇ PD	
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
PROJEKT Č.	DATUM 05/2015
VYPRACOVAL	
JOHANA KREJČÍKOVÁ	
ČÁST Č. / NÁZEV	
D.1.1.b ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ	
VÝKRES Č. / NÁZEV	
01 PŮDORYS 1NP	
FORMÁT	2xA4
MĚŘITKO	1:100
REVIZE	00
PARÉ Č.	



SKLADBY KONSTRUKCÍ

- S1**
- a. INTENZIVNÍ TRÁVNÍKOVÝ SUBSTRÁT OPTIGREEN TYP R TL. 200 MM
  - FILTRAČNÍ FÓLIE OPTIGREEN TYP 105
  - NOPOVÁ FÓLIE OPTIGREEN TYP FKD 60BO
  - OCHRANNÁ VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE OPTIGREEN TYP RMS 500
  - b. DŘEVĚNÉ PROFILY TERASY 40 MM
  - DŘEVĚNÉ PODKLADNÍ HRANOLY 120/120
  - VZDUCHOVÁ MEZERA
  - HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS
  - DFH DESKA (POJISTNÁ HI)
  - ISOVER STYRODUR 5000 CS 3x100 MM
  - PAROZÁBRANA
  - TRAPÉZOVÝ PLECH TR100/275
  - VEDENÍ VZT - PODHLED
  - AKUSTICKÝ PODHLED
  - DŘEVĚNÉ LATĚ TL. 80 MM
  - LATĚ POHELDOVÉ TL. 30 MM

LEGENDA MATERIÁLŮ

- |  |                                   |  |                            |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
|  | ŽELEZOBETON                       |  | TRAPÉZOVÝ PLECH TR 100/275 |
|  | DŘEVĚNÉ NOSNÍKY 1200/240 GL 24 h  |  | PODHLED                    |
|  | NOSNÁ STĚNA DŘEVOSTAVBY TL. 185   |  | HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP    |
|  | NENOSNÁ STĚNA DŘEVOSTAVBY TL. 125 |  | ROSTLÝ TERÉN               |
|  | IZOLACE                           |  | NOSNÝ OCELOVÝ PROFIL       |
|  |                                   |  | ROZMĚRY DLE STATIKY        |

- P1**
- a. DUBOVÁ PRKNA TL.20 MM
  - b. EPOXIDOVÁ STĚRKA
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - PODLOŽKOVÁ FÓLIE
  - ANHYDRITOVÁ MAZANINA S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM TL. 80 MM
  - KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 40 MM
  - ŽB DESKA TL. 250 MM
  - GEOTEXILIE TL 5 MM
  - HYDROIZOLACE TL 5 MM
  - GEOTEXILIE TL 5 MM
  - XPS TL. 2X120 MM
  - ŠTĚRKOPÍSEK FR.<8 MM TL. 30 MM
  - DRENÁŽNÍ VRSTVA TL. 5 MM
  - ŠTĚRKOPÍSEK FR. 8 MM TL. 45 MM
  - HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP FR 15-54 MM TL. 420 MM
  - ROSTLÝ TERÉN

VNITŘNÍ NENOSNÁ STĚNA TL. 125 MM

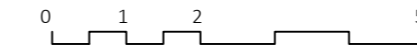
- SÁDROVLÁKNITÁ DESKA 12,5 mm
- IZOLACE TL 100 MM/ KVH 60x100 mm
- SÁDROVLÁKNITÁ DESKA 12,5 mm

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA TL. 185 MM

- SÁDROVLÁKNITÁ DESKA 12,5 mm
- IZOLACE TL 100 MM/ KVH 60x160 mm
- SÁDROVLÁKNITÁ DESKA 12,5 mm

POPIS ODKAZOVÝCH ZNAČEK

- Z1** ZÁMEČNICKÉ PRVKY
- F** STRUKTURÁLNÍ ZASKLENÍ
- T1** VENKOVNÍ STÍNĚNÍ - DŘEVĚNÉ LATĚ
- B1** PREFABRIKOVANÉ PRVKY - MOBILIÁŘ



NÁZEV

LOKÁLNÍ CENTRUM DUBCE

MÍSTO

p.č. 343/1, k.ú. Mladá Boleslav

STUPEŇ PD

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

PROJEKT Č.

DATUM

05/2015

VYPRACOVAL

JOHANA KREJČÍKOVÁ

ČÁST Č. / NÁZEV

D.1.1.b ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ

VÝKRES Č. / NÁZEV

02 ŘEZ A - A'

FORMÁT

2xA4

MĚŘÍTKO

1:100

REVIZE

00

PARÉ Č.

# POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ - KONCEPT

Podklady:

[1] ČSN 73 0802 - Nevýrobní objekty (2009/5)

[2] ČSN 73 0831 - PBD - Shromažďovací prostory (2001/12)

Zkratky používané v textu:

PÚ= požární úsek, SP= Shromažďovací prostor, SHZ= Stabilní hasící zařízení, EPS= Elektrická požární signalizace, HZS= Hasičský záchranný sbor, SPB= Stupeň požární bezpečnosti, PS= parkovací stání

## 1. POPIS OBJEKTU

Jedná se o nevýrobní objekt, lokální centrum pro obytnou čtvrť Dubce v Mladé Boleslavi. Objekt je rozdělený na dvě provozně a konstrukčně oddělené části: restauraci a obchod se smíšeným zbožím.

Budova restaurace je jednopodlažní s jedním vloženým podlažím a částečně podslepená. V podzemním podlaží restaurace jsou navrženy sklady a neuvažuje se zde dlouhodobý pobyt osob. Restaurace má celkovou kapacitu 140 osob. Budova obchodu má z hlediska PB jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží.

## 2. POŽÁRNÍ VÝŠKA

Požární výška objektu h - podlaha prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného nadzemního, popř. podzemního podlaží [1]

budova restaurace: h = 0 m

budova obchodu: h = 0 m

pozn. Technické podlaží, kde není trvalé pracovní místo se nepovažuje za podzemní podlaží. [1]

## 3. DRUHY KONSTRUKCÍ

Druhy konstrukčního systému z požárního hlediska - hořlavý, smíšený, nehořlavý

Svislé nosné konstrukce jsou ocelové - D1.

Ostatní požárně dělící konstrukce zajišťující stabilitu jsou z lepeného lamelového dřeva s příznanými trámy v interieru - D3.

Síšený konstrukční systém - kritéria:

- svislé nosné konstrukce - D1

- ostatní požárně dělící konstrukce zajišťující stabilitu a objektů D2 nebo u jednopodlažních objektů D3

Jedná se o smíšený konstrukční systém.

## 4. POŽÁRNÍ ÚSEKY

Objekt je rozdělený do PÚ dle využití prostorů následovně:

- restaurace (odbytový prostor, prostory zázemí v 1NP a hygienické zázemí)

- sklady v podzemním podlaží budovy restaurace

- obchod (odbytový prostor a zázemí)

- technická místnost v budově obchodu

Dle [2] tab. 4.4. byla restaurace stanovena jako shromažďovací prostor

## 5. STAVEBNÍ KONSTRUKCE A POŽÁRNÍ ODOLNOST

Stavební konstrukce, které budou ohraničovat samostatné PÚ, budou vykazovat požární odolnost pro stanovené SPB dle tab. 12 [1]. V rámci stavby jsou navrženy konstrukce zajišťující stabilitu objektu a konstrukce požárně dělící z oceli (sloupy a průvlaky), lepeného lamelového dřeva (nosníky) a železobetonu (stěny a strop podzemního podlaží). Nosné ocelové konstrukce budou opatřeny protipožárním nátěrem pro splnění požární odolnosti.

## 6. ÚNIKOVÉ VÝCHODY

Z PÚ restaurace jsou navrženy dva únikové východy přímo na venkovní prostranství. Podzemní podlaží se sklady nepředpokládá dlouhodobý pobyt osob. Únik bude řešen přes PÚ restaurace. Z obchodu je únik přímo na volné prostranství. Z technické místnosti bude únik řešen přes PÚ obchodu.

V objektu není potřeba navrhovat EPS, samočinné hasící zařízení ani samočinné odvětrávací zařízení.

Samočinným odvětrávacím zařízením musí být vybaveny PÚ s požárním rizikem (nebo jejich části), ve kterých je omezen přívod a odvod kouře a kde PÚ jsou v 1NP, kde  $h_p < 45$  m a kde je více než 150 osob. 6.6.11.[1]

## 7. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

Vnější plášť budovy je celoskleněný, jedná se tedy o požárně otevřenou plochu. Odstupy budov se počítají na základě požárního zatížení, což není předmětem diplomové práce. Pokud by vzájemné odstupy budov obchodu a restaurace nevyhověly, opatří se fasáda obchodu požárním sklem.

## 8. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Uvnitř stavby bude v každé z budov umístěn vnitřní požární hydrant. Objekt bude přístupný pro hasičský vůz z nově navržené ulice kolmé na ulici Šámalova. V okolí stavby budou navrženy vnější odběrná místa - nadzemní hydranty pro zásobování požární vodou.

# STATIKA - TECHNICKÁ ZPRÁVA

## ÚVOD

Polyfunkční dům Dubce je navržen jako centrum pro rozvojové území v Mladé Boleslavi. Objekt se sestává ze dvou částí - restaurace a obchodu se smíšeným zbožím. Budova Obchodu je jednopodlažní, budova restaurace je jednopodlažní s jedním vloženým podlažím a částečně podsklepená. V 1PP se nachází sklady restaurace, v nadzemním podlaží je obytný prostor.

## POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce je navržena jako ocelový prostorový rám se střechou z dřevěných prostě uložených nosníků.

## SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Sloupy v celém objektu jsou ocelové, kruhového průměru s proměnlivou výškou. Jednotlivé sloupy jsou v horní části spojené ocelovým průvlakem a tvoří prostorový rám. Průvlak má tvar dvojitého I profilu zohýbaného podle tvaru objektu. Ve spodní části jsou sloupy vetknuté do kalichů patek. Mezi sloupy jsou v částech objektu navrženy ocelová táhla zajišťující prostorovou tuhost konstrukce.

## VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Konstrukce zastřešení je provedena pomocí obloukových vazníků z lepeného lamelového dřeva třídy GL24h. Vazníky jsou kloubově uloženy na ocelový průvlak. Staticky konstrukce funguje jako prostý nosník s maximálním rozpětím 19 m. Profil vazníků je konstantní, 1200x240 o poloměru 35 m, jen v místě uložení je proveden zářez a výška zredukována na 800. V místě zářezu bude vazník vyztužen ocelovou deskou. Osová vzdálenost vazníků je proměnná v závislosti na zakřivení konstrukce průvlaku, maximálně však 4 m. Kloubové uložení je řešeno pomocí ocelových čepových ložisek.

Zavětrování střešní roviny je řešeno táhly, které tvoří zavětrovací kříže mezi vazníky. Táhla jsou navržena ve dvou krajních a jedním středovém poli. Na spodní stranu hlavního nosníku je navrženo vzpinadlo o 3 polích. Konstrukce vzpinadla je navržena z ocelových trubkových rozpěr, které jsou kotvené do bočních stěn nosníku. Na vazníky jsou přikotveny vaznice z rostlého dřeva třídy C24 s rozměry 240x160 pomocí spojů bowa nail. Vaznice jsou rozmístěny v osové vzdálenosti po 1000 m. Horní nosnou vrstvu střešního pláště tvoří trapézový plech TR100/275.

## VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE

Nosný systém strukturální skleněné fasády je v nejvyšším bodě restaurace vysoký 6,8 m. Je navržena jako fasádový systém Schuco 50 FW se skleněnou konstrukcí zavětrování.

V rámci diplomního projektu byly stanoveny rozměry dřevěných vaznic a vazníků.

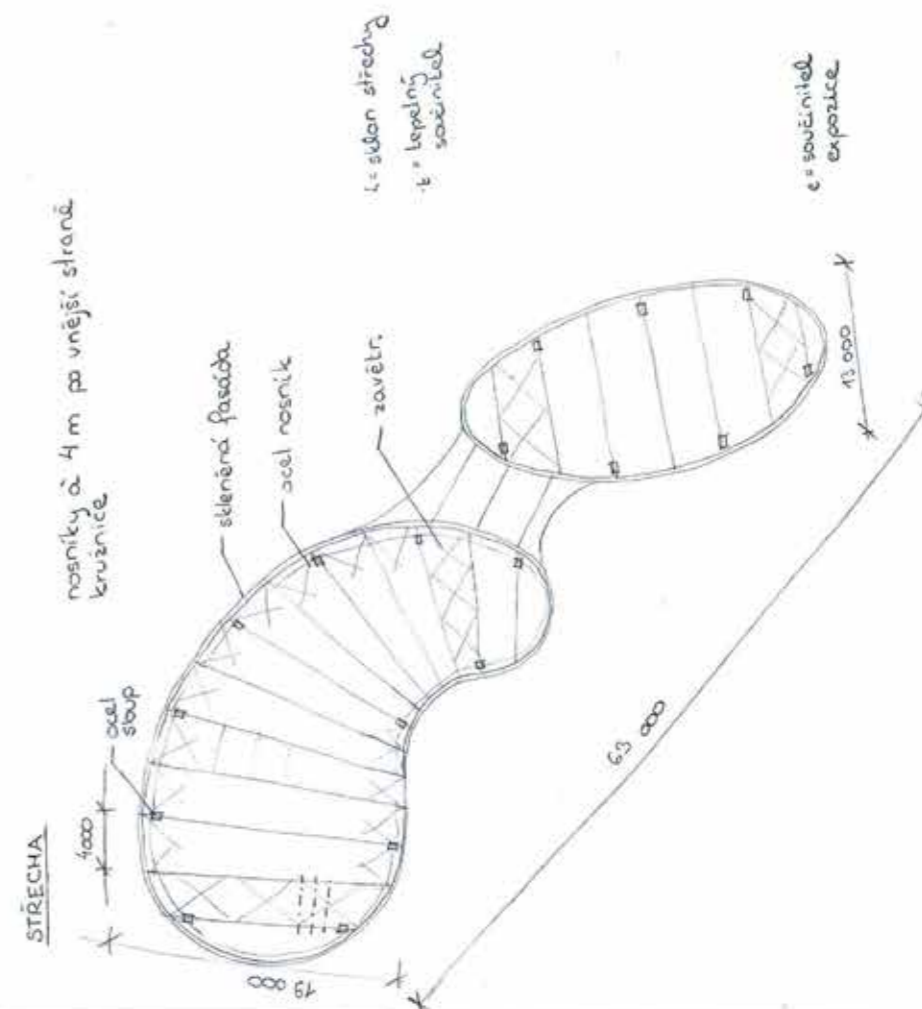
## PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

### I. MATERIÁLY

- dřevo - lepené lamelové
- hraněné
- spojovací prostředky:

### II. SCHÉMA KONSTRUKCE

rozměry jsou pouze přibližné



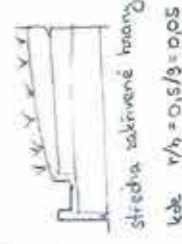
## III. ZATÍŽENÍ DESKA - NEPOCHOZÍ ČÁST

zátížení	char. zat. [kN/m²]	ψ <sub>f</sub>	návrh. zat.
1) STÁLÉ			
OSB deska tl. 22 mm	0,22 · 6,1 = 0,13		
spádová vrstva	0,06 · 1,5 = 0,09		
miner. izol. tl. 60 mm	0,14 · 1,5 = 0,16		
miner. izol. tl. 400 mm	0,1 · 1,2 = 1,2		
CELKEM	g <sub>k</sub> = 2,02	1,35	g <sub>d</sub> = 2,73
2) MAHODILÉ			
a. užitné			
nepochozí střecha	0,75		
CELKEM	q <sub>k</sub> = 0,75	1,5	q <sub>d</sub> = 1,13
b. sníh			
sněhová oblast I → s <sub>k</sub> = 0,75 kPa			
α = 0			
c <sub>s</sub> = 1 ; c <sub>e</sub> = 1			
μ <sub>i</sub> - podle úhlu střechy 0 < α < 30° → μ <sub>i</sub> = 0,8			
S = q <sub>es</sub> · μ <sub>i</sub> · c <sub>s</sub> · c <sub>e</sub> · s <sub>k</sub> = 0,8 · 1 · 1 · 0,75 = 0,6			
CELKEM	q <sub>s</sub> = 0,6	1,5	q <sub>d</sub> = 0,9

c. vítr  
 větrná oblast II → v<sub>ref</sub> = 25 m/s  
 kategorie terénu III (předměstský terén) a výška 9 m  
 → dle tabulky c<sub>e</sub> = 1,7

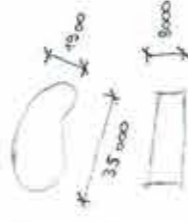
$q_{ref} = \text{základní dynamická tlak větru}$   
 $q_{ref} = 0,5 \cdot \rho \cdot v_{ref}^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,6 \text{ N/m}^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

$W_e = q_v = q_{ref} \cdot c_e \cdot c_{pe} = 0,39 \cdot 1,7 \cdot c_{pe} = 0,66 \cdot c_{pe}$



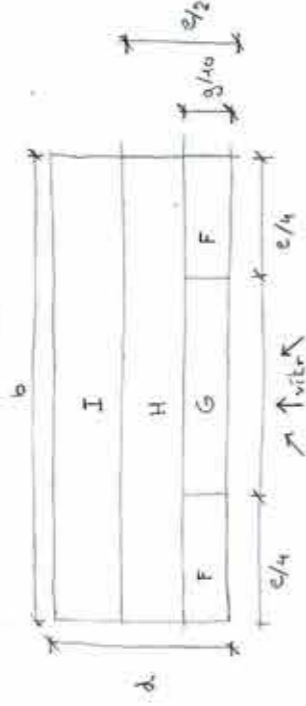
střední zakřivené trámy  
 $k_{tr} = 1/3 = 0,33 = 0,05$

rozměry budovy



$q_{d,1} = 0,5 \cdot \rho \cdot v_{ref}^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,6 \text{ N/m}^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

$W_e = q_v = q_{ref} \cdot c_e \cdot c_{pe} = 0,39 \cdot 1,7 \cdot c_{pe} = 0,66 \cdot c_{pe}$



F: -1	$q_{d,v,F} = -0,66$	1,5	$q_{d,v,F} = -0,99$
G: -1,2	$q_{d,v,G} = -0,79$	1,5	$q_{d,v,G} = -1,18$
H: -0,4	$q_{d,v,H} = -0,25$	1,5	$q_{d,v,H} = -0,38$
I: 0,2	$q_{d,v,I} = 0,13$	1,5	$q_{d,v,I} = 0,2$

### 3) CELKEM ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍHO PLOŠTĚ

	$q_d$	$q_k$
- střešní pláště	2,73 kN/m <sup>2</sup>	2,02
- montážní zatížení	1,13 kN/m <sup>2</sup>	0,75
- sníh	0,9	0,6
- vítr (oblast I - IIak)	0,2	0,13
<b>CELKEM</b>	<b>4,96 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>3,5 kN/m<sup>2</sup></b>

### 5) NÁVRH

dle tabulky únosnosti (Kovové profily Praha)  
 je navržen plech profilu TR 100/175



$L_w = 1 \text{ mm}$   
 $g = 12 \text{ kg/m}^2$   
 $q_{d,1} = 5,38 \text{ kN/m}^2$   
 $q_k = 4,67 \text{ kN/m}^2$



rozpětí 4000  
 zE 1500  
 $s_{mk} = 450 \text{ kg/m}^3$   
 $\approx 4,5 \text{ kN/m}^3$

### IV. VAZNICE - rostlé dřevu

#### 1. ZATÍŽENÍ [kN/m<sup>2</sup>]

1) zatížení stěle	char. zat.	$g_k$	navrh. zat.
střešní pláště	2,02		

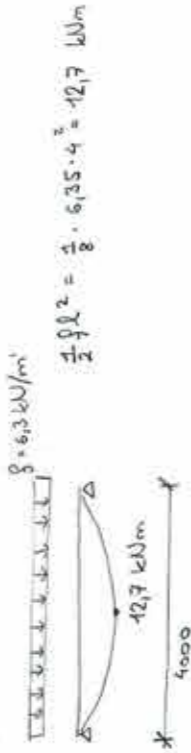
instalace vazníků	0,1	1,35
podhled z osvět.	0,2	
<b>CELKEM</b>	<b>2,32</b>	<b>3,13</b>

2) zatížení nahodilé	$s_k$	$g_k$	navrh. zat.
sníh	0,6	1,5	0,9

3) vl. tíha  
 $0,24 \cdot 0,16 \cdot 4,5 = 0,17 \text{ kN/m}^2$      $0,19 \cdot 1,35 = 0,23$

CELKEM:  $g = 3,13 + 1,5 + 0,19 + 1,5 + 0,23 = 6,53 \text{ kN/m}^2$

#### 2. MSÚ



$C_{24} \rightarrow s_{mk} = 24 \text{ MPa}$   
 $s_{m,d} = \frac{s_{mk}}{g_{m,d}} \cdot k_{mod} = \frac{24}{1,3} \cdot 0,9 = 16,6 \text{ MPa}$   
 $s_{m,d} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{12,7 \cdot 10^4}{1536000} = 8,3 \text{ MPa}$   
 $W = \frac{1}{6} b h^2 = \frac{1}{6} \cdot 160 \cdot 240^2 = 1536000 \text{ mm}^3$

$s_{d,d} = 8,3 \text{ MPa} < s_{m,d} = 16,6 \text{ MPa} \rightarrow \text{vyhoví}$

$q_k$ :

$5,38 > 4,96 \text{ kN/m}^2$

$\rightarrow$  navržený profil na únosnost vyhoví

$q_k$ :

$4,67 > 3,5 \text{ kN/m}^2$

$\rightarrow$  navržený profil na průhyb L/200 vyhoví

### 3. SMYK

$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{g_{m,d}} = 0,9 \cdot \frac{4}{1,3} = 2,8 \text{ MPa}$

$r_{v,d} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A}$

$A = b \cdot h \cdot k_{cr} = 160 \cdot 240 \cdot 0,67 = 25728 \text{ mm}^2$

$r_{v,d} = \frac{3}{2} \cdot \frac{12,7 \cdot 10^3}{25728} = 0,74 \text{ MPa}$



$r_{v,d} = 0,74 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,8 \text{ MPa} \rightarrow \text{vyhoví}$

### 4. PRŮHYB - MSP

$W_{ref} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{ref} \cdot l^4}{EI} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1 \cdot 4^4}{11000 \cdot 1,81 \cdot 10^4} \approx 1,6 \text{ mm}$

$I_y = \frac{1}{12} b h^3 = \frac{1}{12} \cdot 0,16 \cdot 0,24^3 = 1,81 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4$

$W_{1,inst} = W_{ref} \cdot g_k = 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot 2,47 = 3,925 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

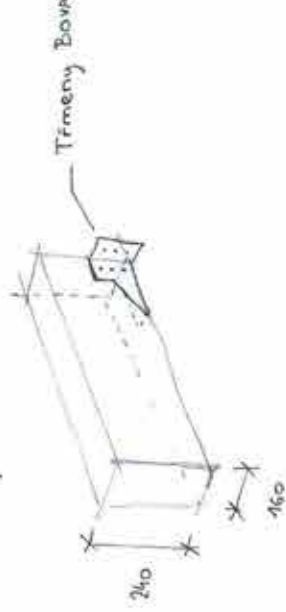
$W_{2,inst} = W_{ref} \cdot q_k = 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6 = 0,96 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$W_{1,inst} + W_{2,inst} = 4,8 < \frac{l}{300} = 13,3 \text{ mm}$

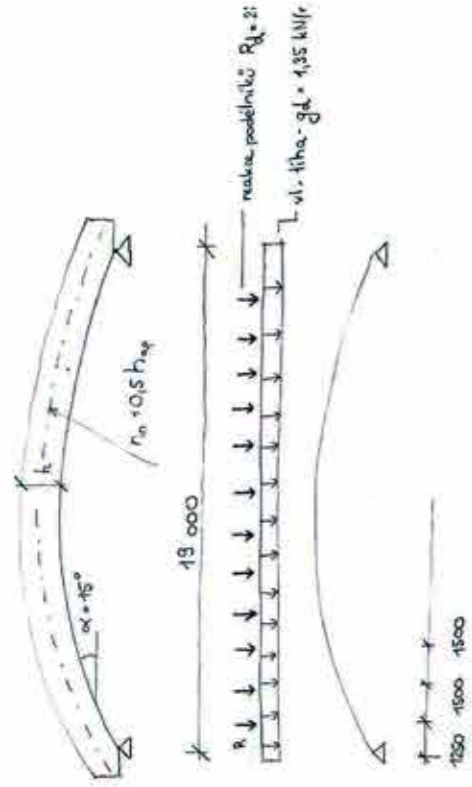
$\rightarrow$  vyhoví

$4,8 < \frac{l}{250} = 16 \text{ mm}$

$\rightarrow$  vyhoví



## V. VAZNÍK



lepené lamelové dřevo GL24h,  $f_{t1} = 1/25$   
 $k_{mod} = 0,90$

Rozměry nosníku

$b = 240 \text{ mm}$ ,  $h = 1200$ ,  $l = 19000$ ,  $r_m = 45000$

### 1. ZATÍŽENÍ

vl. tíha

dřevo  $\approx 450 \text{ kg/m}^3 \approx 5 \text{ kN/m}^3$

$g_k = 0,2 \cdot 1,0 \cdot 5 = 1 \text{ kN/m}$

$g_{k1} = 1 \cdot 1,35 = 1,35 \text{ kN/m}$

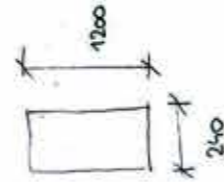
a) reakce od podkladů

$f_d$  vaznice =  $6,3 \text{ kN/m}$

$f_k$  vaznice =  $4,55 \text{ kN/m}$

ZS vazník =  $4 \text{ m}$

$R_d = 6,3 \cdot 4 = 25,2 \text{ kN}$       $R_e = 18,2 \text{ kN}$



### 3. SMYK

$f_{vk} = 35 \text{ MPa}$

$S_{vd} = k_{mod} \cdot \frac{S_{v,k}}{f_{vm}} = 0,9 \cdot \frac{3,5}{1,25} = 2,52 \text{ MR}$

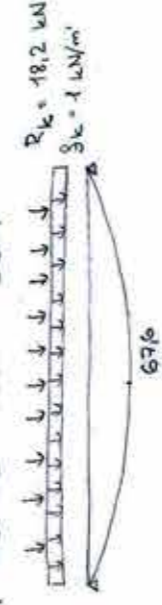
$\tau_{v,d} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A} = \frac{3}{2} \cdot \frac{165 \cdot 10^3}{112560} = 2,91 \text{ MPa}$

$A = b \cdot h \cdot k_{cr} = 240 \cdot 800 \cdot 0,67 = 128640 \text{ mm}^2$

$\tau_{v,d} = 1,91 \text{ MPa} < 2,52 \text{ MPa} \rightarrow$  vyhoví

v místě zářezu navrhuji zesílení vlepenou betonářskou ocelí

### 4. PRŮHYB - MSP - SCIA

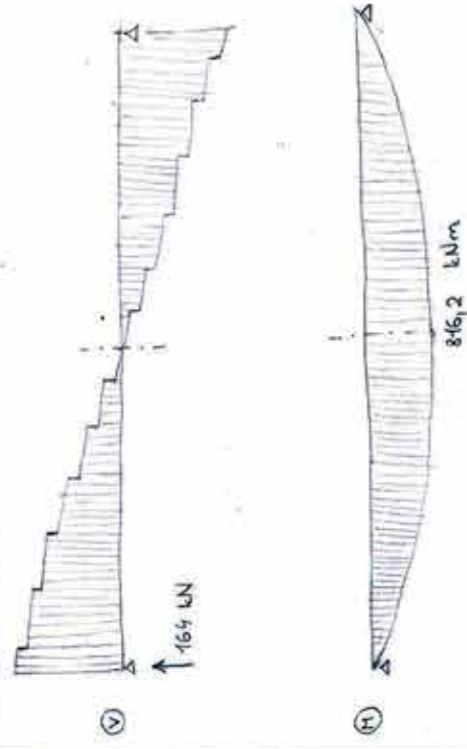


a) OKAMŽITÝ PRŮHYB -  $w_1 + w_2$   
 - uprostřed =  $67,6 \text{ mm}$   
 $67,6 \text{ mm} > l/360 = 53 \text{ mm}$   
 $\leq l/800 = 63,3$

$\rightarrow$  nevyhoví, v projektu bude řešeno umístěním ocelových vztupadel



## 2. MSÚ - SCIA



$GL24h \rightarrow f_{mk} = 24 \text{ MPa}$

$f_{md} = \frac{f_{mk} \cdot k_{mod}}{f_{ctm}} = \frac{24 \cdot 0,9}{1,25} = 17,28 \text{ MPa}$

$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot \gamma_{red,m}$

$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{mk}}{G_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{17,28}{19,93}} = 0,98$

$G_{m,crit} = \frac{0,78 \cdot E_{ops}}{h \cdot \lambda_{rel,m}^2} = \frac{0,78 \cdot (0,3 \cdot 10^3)^2 \cdot 9100}{1900 \cdot 0,98^2} = 17,93 \text{ MPa}$

$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot 0,98 = 0,825$

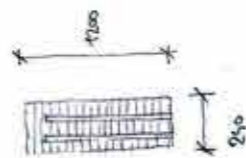
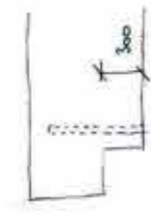
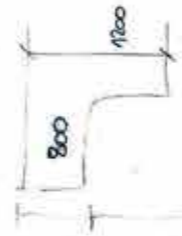
$0,825 < 1 \rightarrow$  klopí

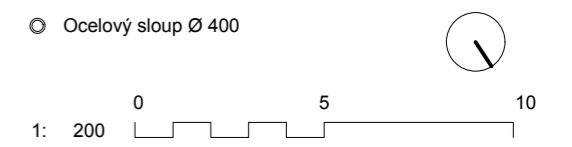
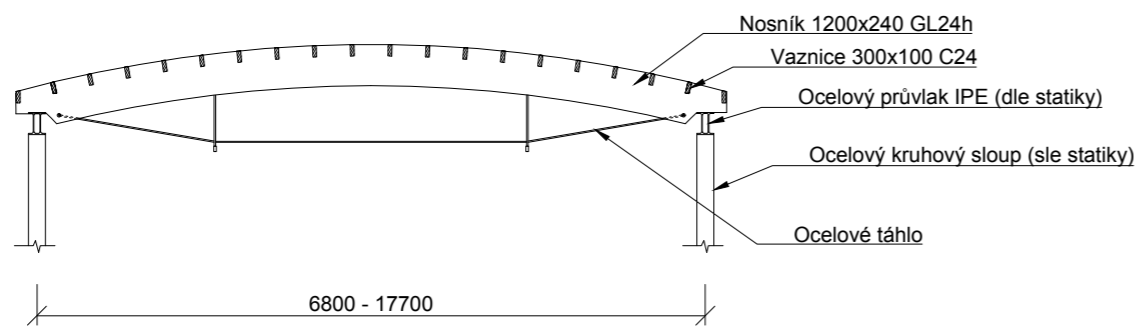
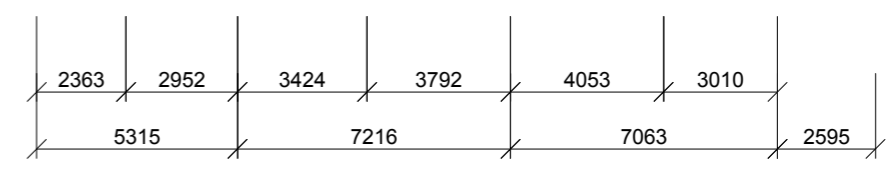
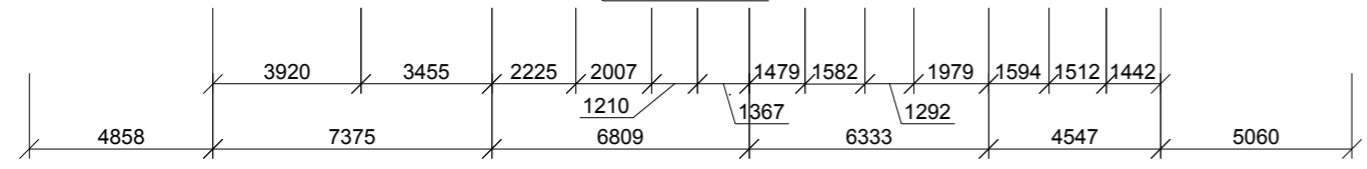
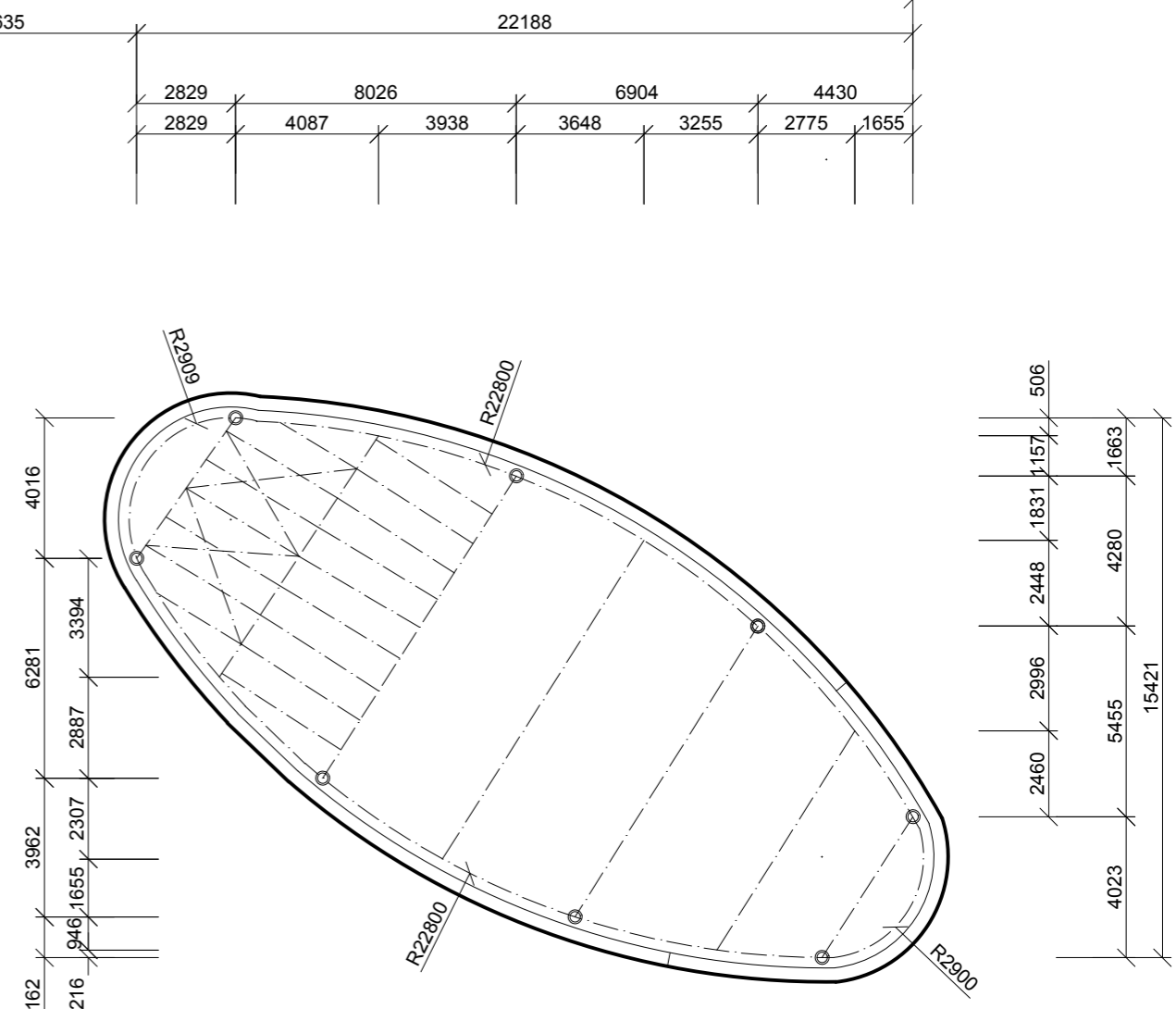
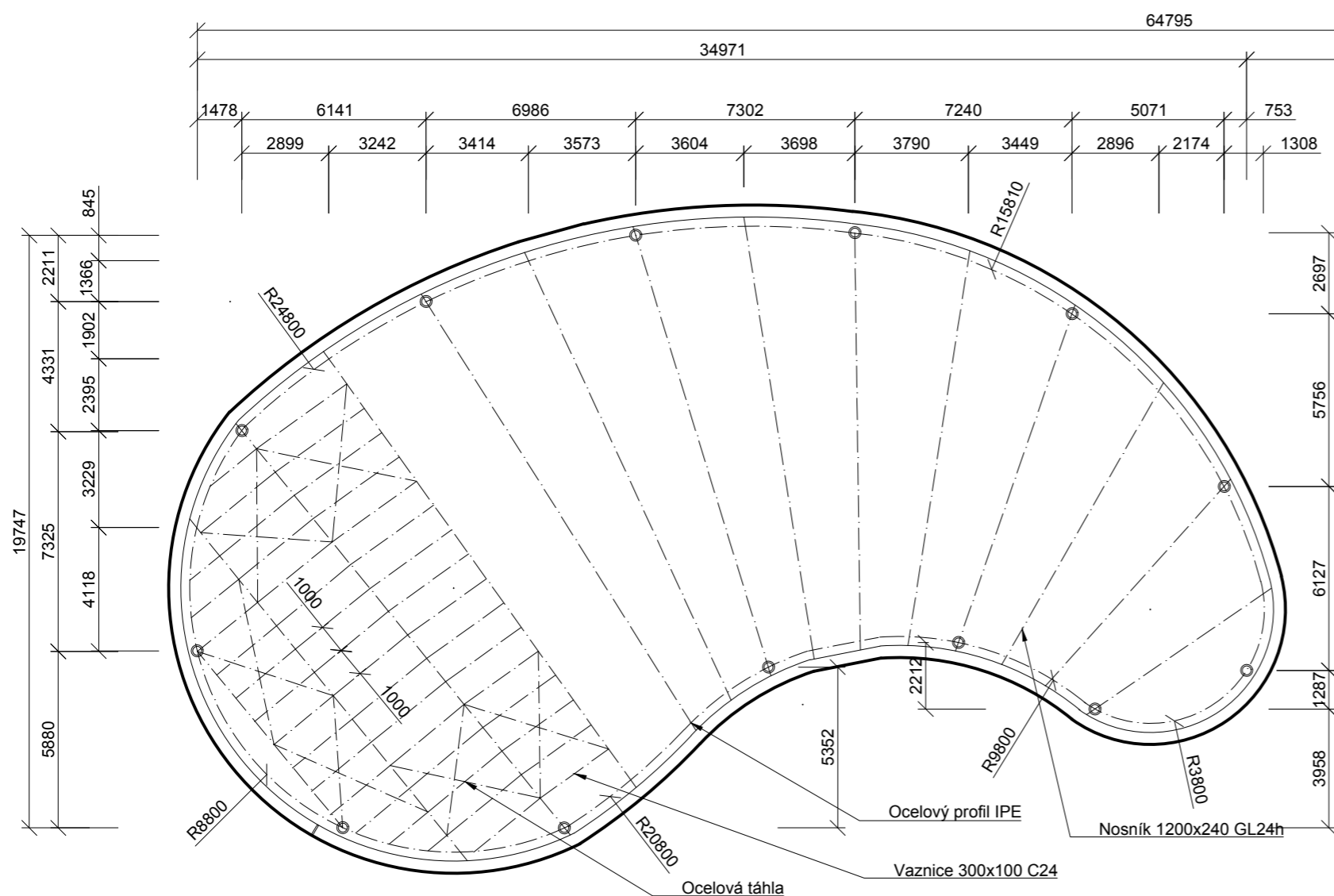
$G_{md} = \frac{M_{ed}}{W} = \frac{816,2 \cdot 10^6}{53600000} = 14,17 \text{ MPa}$

$W = \frac{1}{6} b h^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,3 \cdot 1^3 = 57600000$

$G_{md} = 14,17 \text{ MPa} < f_{md} \cdot k_{crit} = 20,16 \cdot 0,98 = 19,76 \text{ MPa}$

$\rightarrow$  vyhoví





## TECHNICKÁ ZPRÁVA - TZB

### POPIS STAVBY

Jedná se o jednopodlažní ocelo- dřevěnou konstrukci s celoprosklenou fasádou. Předsazené stínění ze svislých dřevěných lamel omezuje nežádoucí tepelné zisky. Objekt je rozdělen na dva funkční celky - restauraci a obchod. Výpočet tepelných zisků a dimenze potrubí vzduchotechniky je proveden pro restauraci, kde se předpokládá náročnější provoz.

### NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ

Společná kotelna pro restauraci i obchodní služby je situovaná v 1.NP v prostoru obchodního objektu, odtud je odebíráno potřebné teplo pro vytápění i ohřev teplé vody pro oba objekty. V obou objektech jsou umístěny centrální vzduchotechnické jednotky, které ohřívají vzduch na požadovanou teplotu v interiéru v případě restaurace, u obchodu jsou centrální vzduchotechnickou jednotkou hrazeny i tepelné ztráty. Tepelné ztráty v případě restaurace jsou pokryty podlahovými konvektory např. fy. KORADO – Koraflex FK, na kterých budou osazeny termostatické hlavice. Teplota otopné vody je řízena pomocí ekvitermní regulace s maximální teplotou 75 °C a teplotním spádem 10 K. Čidlo pro ekvitermní řízení bude umístěno na severní straně fasády a k regulaci teploty vody bude sloužit trojcestný směšovací ventil umístěný na topném okruhu podlahových konvektorů. Za trojcestným ventilem bude umístěno čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami např. fy. Wilo.

V případě centrálních vzduchotechnických jednotek je vedena ostrá topná voda až k centrální VZT a těsně u VZT je proveden směšovací uzel.

Na větvích pro podlahové konvektory a větve pro VZT budou umístěny kalorimetry a další potřebné armatury.

### NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ CHLAZENÍ

Projekt řeší pouze koncepční návrh chlazení. Jelikož se jedná o stavbu s velkým poměrem zasklení fasády, je předpokládáno chlazení restaurace i obchodu. V případě obchodu, kde je nižší množství přiváděného vzduchu a menší tepelné zisky, je uvažováno pouze chlazení pomocí VZT.

U restaurace byly vypočteny tepelné zisky ve výši 75 kW. Jelikož je z důvodu architektonického požadavku žádoucí co nejmenší dimenze vzt potrubí, centrálně se bude chladit pouze přiváděný exteriérový vzduch a zbylé množství se bude dochlazovat pomocí stropních fancoilů.

### ZDROJ TEPLA

Pro vytápění a ohřev TV je uvažováno se stacionárním plynovým kotlem. Za zdrojem tepla bude umístěn R/S např. fy Regulus, ze kterého budou vedeny jednotlivé větve k podlahovým konvektorům, VZT zařízením a k zásobníku teplé vody. Teplota vody pro dané větve je řízena ekvitermně na příslušné větvi.

### ZDROJ CHLADU

Jako zdroj chladu je uvažováno kompresorové chlazení, za kterým bude osazen R/S a ze kterého povedou jednotlivé větve pro VZT jednotky a fancoily umístěné v restauraci. Na jednotlivých větvích budou osazena čerpadla, regulace bude dle vnitřní teploty pomocí směšovacích armatur. Směšovací armatury budou také osazeny před každou fancoilovou jednotkou. Chlazení interiéru pomocí fancoilu bude jak pomocí

Bude regulováno již dle regulace chladící kapaliny, ale také změnou průtoku vzduchu přes fancoil.

Návrh fancoilů

Tepelný zisk 75 kW

$Q = mc\Delta t$

### NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VĚTRÁNÍ

Oba objekty, restaurace i obchod mají vlastní vzduchotechnickou jednotku. V případě obchodu bude VZT umístěna v technické

místnosti. V případě restaurace bude vzduchotechnická jednotka umístěna v 1. PP. Koncepční návrh větrání řeší pouze objekt restaurace. Zde bude čerstvý vzduch nasáván z exteriéru přes zemní výměník do vzduchotechnické jednotky. Zde se v zimním období exteriérový vzduch ohřívá na požadovanou teplotu v interiéru. V letním období je exteriérový vzduch chlazen na teplotu 18 °C.

Z VZT upravený exteriérový vzduch jde potrubím do koncových prvků, odkud je distribuován do interiéru.

V objektu se nachází otevřená kuchyně. Znehodnocený vzduch je odsáván přes digestoř potrubím na střechnu. Zbylý vzduch je odváděn přes potrubí do VZT, kde se nachází výměník tepla, který předehřívá nebo předchlazuje přívodní vzduch.

Výpočet větracího vzduchu

Přiváděný exteriérový vzduch – restaurace

Počet lidí 170 osob

Exteriérový vzduch na osobu 25 m<sup>3</sup>/osobu

Celkový přiváděný exteriérový vzduch 4250 m<sup>3</sup>/osobu

Návrh potrubí

V = 4250 m<sup>3</sup>/h

V = 4 m/s

V = S.v

S = a.b= 0,29 m<sup>2</sup> a=4b

a = 1,1m

b = 0,27m

Tepelná bilance

Celkové tepelné ztráty objektu jsou 35 kW

Celkové tepelné ztráty objektu jsou 75 kW

Při požadavku, že pomocí vzduchotechniky bude chlazen pouze přiváděný exteriérový vzduch – 4250 m<sup>3</sup>/h a zbylý bude dochlazován pomocí fancoilů, sníží se návrhový tepelný výkon pro fancoily na 52 kW.

Fancoil SC – 08C

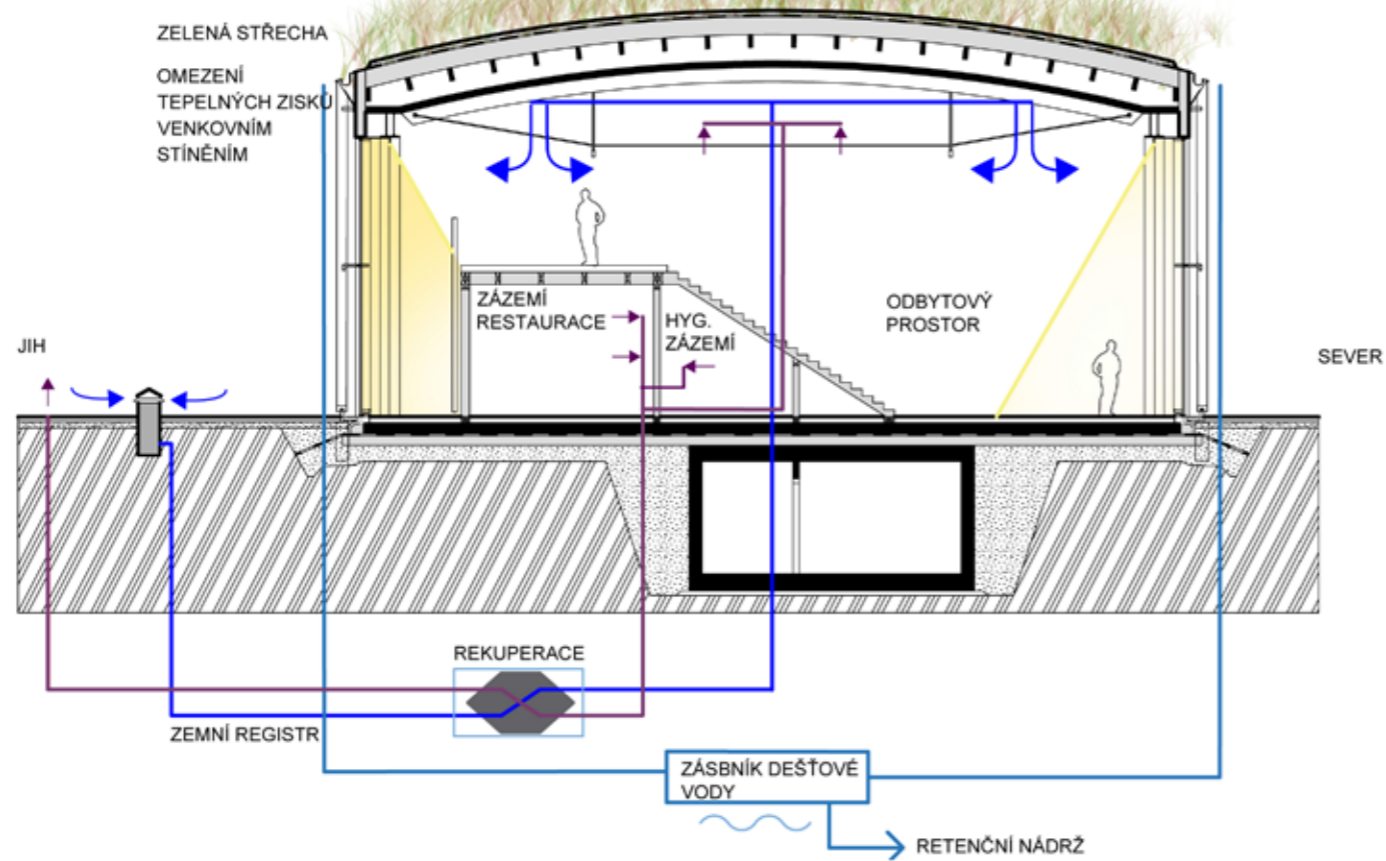
Rozměry 840x840x240

Výkon 4,64 kW

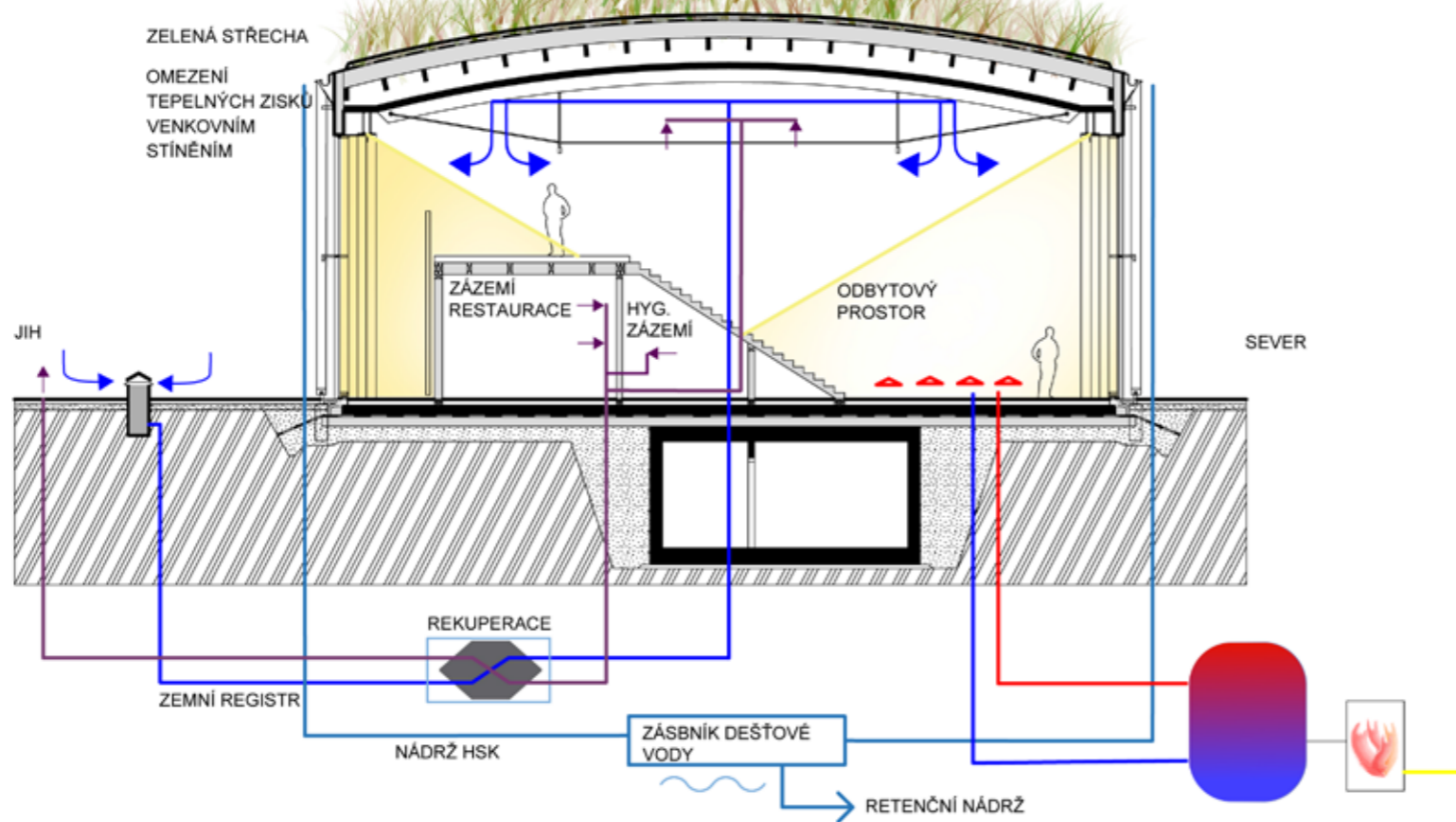
Návrh 12 jednotek s výkonem 55,68 kW.



LETNÍ OBDOBÍ:



ZIMNÍ OBDOBÍ:



#### ZDROJE CHLADU

- KOMPRESOROVÉ CHLAZENÍ

#### CHLAZENÍ

- FAN COILY
- CENTRÁLNÍ JEDNOTKA VZT

#### ZDROJE TEPLA

- PLYNOVÝ KOTEL
- REKUPERACE TEPLA Z ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU

#### ZPŮSOB VĚTRÁNÍ

- ŘÍZENÉ VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ A ZEMNÍM VÝMĚNÍKEM

#### VYTÁPĚNÍ

- CENTRÁLNÍ JEDNOTKA VZT
- PODLAHOVÉ KONVEKTORY

#### AKUMULACE OBJEKTU

- BETONOVÉ PODLAHY

#### HOSPODAŘENÍ S VODOU


- VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY - ZÁSOBNÍK
- RETENČNÍ NÁDRŽ

#### OSVĚTLENÍ

- CELOPROSKLENÁ FASÁDA
- PEVNÉ STÍNĚNÍ POMOCÍ DŘEVĚNÝCH LATÍ

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: <b>Mladá Boleslav, Na Dubcích</b> PSC, místo: Typ budovy: <b>Budova pro obchodní účely</b> Plocha obálky budovy: <b>2492</b> m <sup>2</sup> Objemový faktor tvaru AV: <b>0,38</b> m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> Celková energeticky vztažná plocha: <b>1057</b> m <sup>2</sup>	
--	--

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
<b>126,9</b>	<b>188,9</b>

Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>134,09</b>	<b>199,63</b>

**Mimořádně úsporná A** (118,0)

**Velmi úsporná B** (177,0)

**Úsporná C** (236,0)

**Méně úsporná D** (354,0)

**Nehospodárná E** (472,0)

**Velmi nehospodárná F** (590,0)

**Mimořádně nehospodárná G**

171,8

257,6

343,5

515,3

687,0

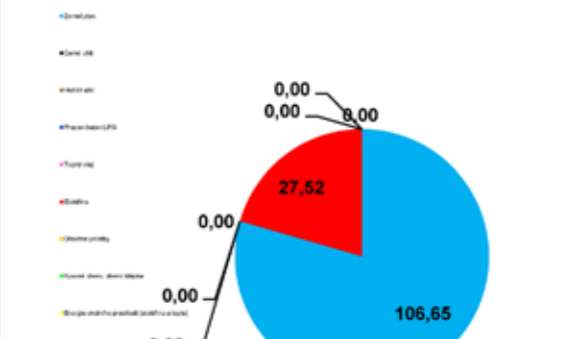
858,8

### DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

**PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGI**

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok



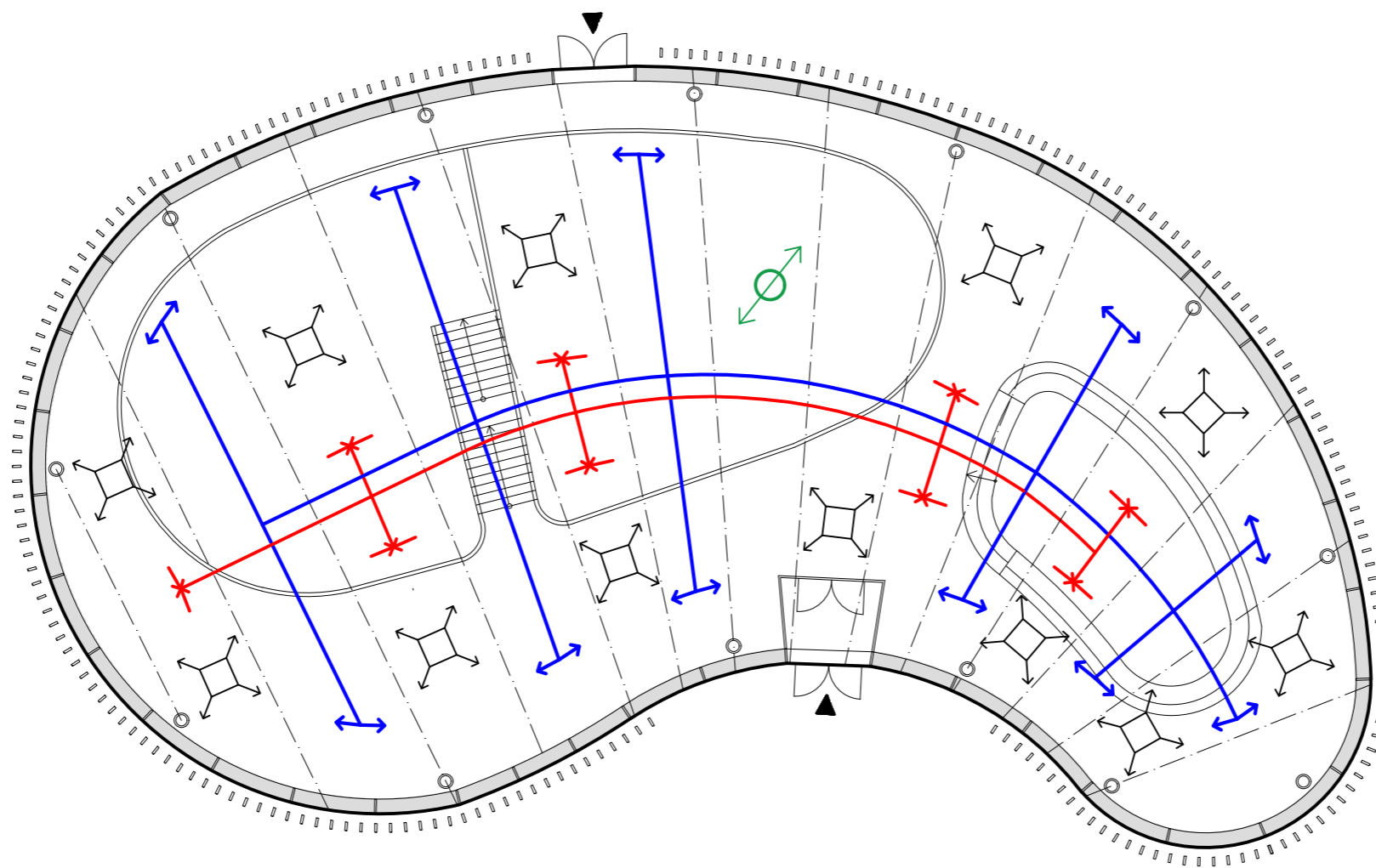
### UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U <sub>em</sub> W/(m <sup>2</sup> .K)	Dílčí dodaná energie		Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> .rok)			
Mimořádně úsporná A	<b>0,312</b>	<b>28,4</b>					<b>21,3</b>
Mimořádně nehospodárná G				<b>1,7</b>		<b>75,4</b>	
<b>Hodnoty pro celou budovu MWh/rok</b>		<b>30,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>	<b>0,0</b>	<b>79,7</b>	<b>22,5</b>

Zpracovatel: \_\_\_\_\_ Osvědčení č.: **nevyplněno**

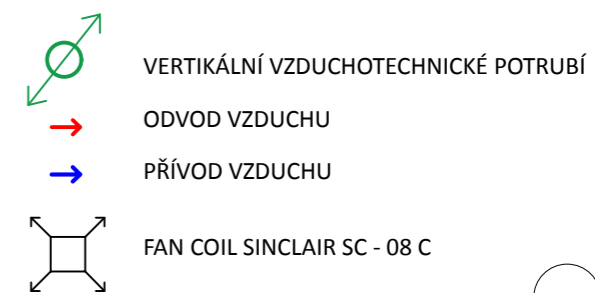
Kontakt: **nevyplněno** Vyhotoveno dne: **nevyplněno**

Podpis: \_\_\_\_\_

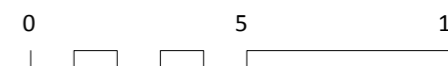


pozn. hlavní vzduchotechnické potrubí o rozměrech 1,1x0,27m bude přiznané a bude vést středem konstrukce. Dílčí potrubí j jednotlivým koncovým prvkům budou zakryté podhledem.

pozn. odvod vzduchu bude probíhat také přes hyg. zázemí a finální úpravu restaurace



1:175



Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 0548 - zadání																	
Místnost:	Akce:			Tepelné zisky 1 osoby			70,00 W										
<b>Obecné parametry</b>																	
Počítaný měsíc	10	-	Teplota v místnosti	26,00	°C												
Součinitel znečištění	5,00	-	Ampl.kolísání teplot	7	K												
Korekce na čistotu atm.	0,85	-	Celková prop. dif. radiace	0,85	-												
<b>Vnitřní zisky</b>																	
Plocha	570,00	m <sup>2</sup>	Osvětlení	19,00	W/m <sup>2</sup>												
Obsazenost	3,30	m <sup>2</sup> /os	Technologie	20,00	W/m <sup>2</sup>												
<b>Stěny</b>					<b>Okna</b>												
Fasáda	Orientace	Sklon	Výška stěny	Šířka stěny	Tloušťka stěny	Součinitel prostupu tepla	Pom. tepelná pohltivost pro radiaci	Souč. přestupu tepla na vn. stěny	Výška okna	Šířka okna	Počet oken	Prostup tepla oknem	Stínicí součinitel	Hl. okna a vzhl. k hornímu stínění	Odstup okna od hor. stínění	Odstup okna od svisl. slunolamu	Hloubka okna vzhl. k svisl. stínění
-	°	°	m	m	m	W/m <sup>2</sup> K	-	W/m <sup>2</sup> K	m	m	ks	W/m <sup>2</sup> K	-	m	m	m	m
J	0,00	90,00	0,20	32,00	0,10	0,18	0,60	15,00	6,00	32,00	1,00	0,90	0,20	0,10	0,10	0,00	0,00
V	-90,00	90,00	0,20	19,00	0,10	0,18	0,60	15,00	7,00	19,00	1,00	0,90	0,20	0,10	0,10	0,00	0,00
S	180,00	90,00	0,20	36,00	0,10	0,18	0,60	15,00	6,00	36,00	1,00	0,90	0,20	0,10	0,10	0,00	0,00

Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 0548									
Místnost:	Akce:			Tepelné zisky 1 osoby			70,00 W		
<b>Obecné parametry</b>									
Výpočet pro měsíc 3 až 10	-	Teplota v místnosti	26	°C					
Součinitel znečištění	5	-	Ampl.kolísání teplot	7	K				
Korekce na čist. atm.	0,85	-	Celková prop. dif. radiace	0,85	-				
<b>Vnitřní zisky</b>									
Plocha	570,00	m <sup>2</sup>	Osvětlení	19,00	W/m <sup>2</sup>				
Obsazenost	3,30	m <sup>2</sup> /os	Technologie	20,00	W/m <sup>2</sup>				
<b>Přehled výpočtu</b>									
Hodina	Měsíc								
	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	
1	25924	27090	28852	29634	30226	30232	29262	27712	
2	25713	26879	28640	29423	30014	30020	29050	27501	
3	25707	26874	28635	29418	30009	30015	29045	27496	
4	25910	27076	28837	29869	30211	30217	29247	27698	
5	26303	27470	32483	34958	33857	30611	29641	28092	
6	26863	31691	36421	38395	37796	34832	30200	28651	
7	31733	35220	38648	40114	40023	38361	35071	29501	
8	38486	40673	42262	43015	43636	43814	41823	35889	
9	46015	47225	47720	47935	49094	50366	49352	44093	
10	52310	53164	53141	53046	54516	56305	55647	50954	
11	56433	57142	56900	56703	58275	60283	59771	55283	
12	58016	58705	58401	58163	59775	61846	61354	56885	
13	56967	57717	57505	57318	58879	60858	60305	55762	
14	53381	54310	54385	54358	55759	57452	56718	51983	
15	47651	48999	49674	49967	51049	52141	50988	45848	
16	40635	42802	44562	45411	45937	45944	43972	38186	
17	34281	37723	41512	42901	42886	40865	37619	32240	
18	29682	34410	38337	39842	39711	37551	33020	31726	
19	29261	30279	34681	36392	36055	33420	32599	31399	
20	28871	29796	31446	32437	32820	32937	32208	30950	
21	28371	29278	30792	31495	32166	32420	31708	30159	
22	27598	28765	30349	31018	31723	31906	30936	29387	
23	26904	28071	29832	30606	31206	31212	30242	28693	
24	26335	27501	29262	30045	30637	30643	29672	28123	
Maximum	58016	58705	58401	58163	59775	61846	61354	56885	
Maximální zisk v roce [W]				61846					
Měsíc:				srpen		Čas maximální zátěže:		12	