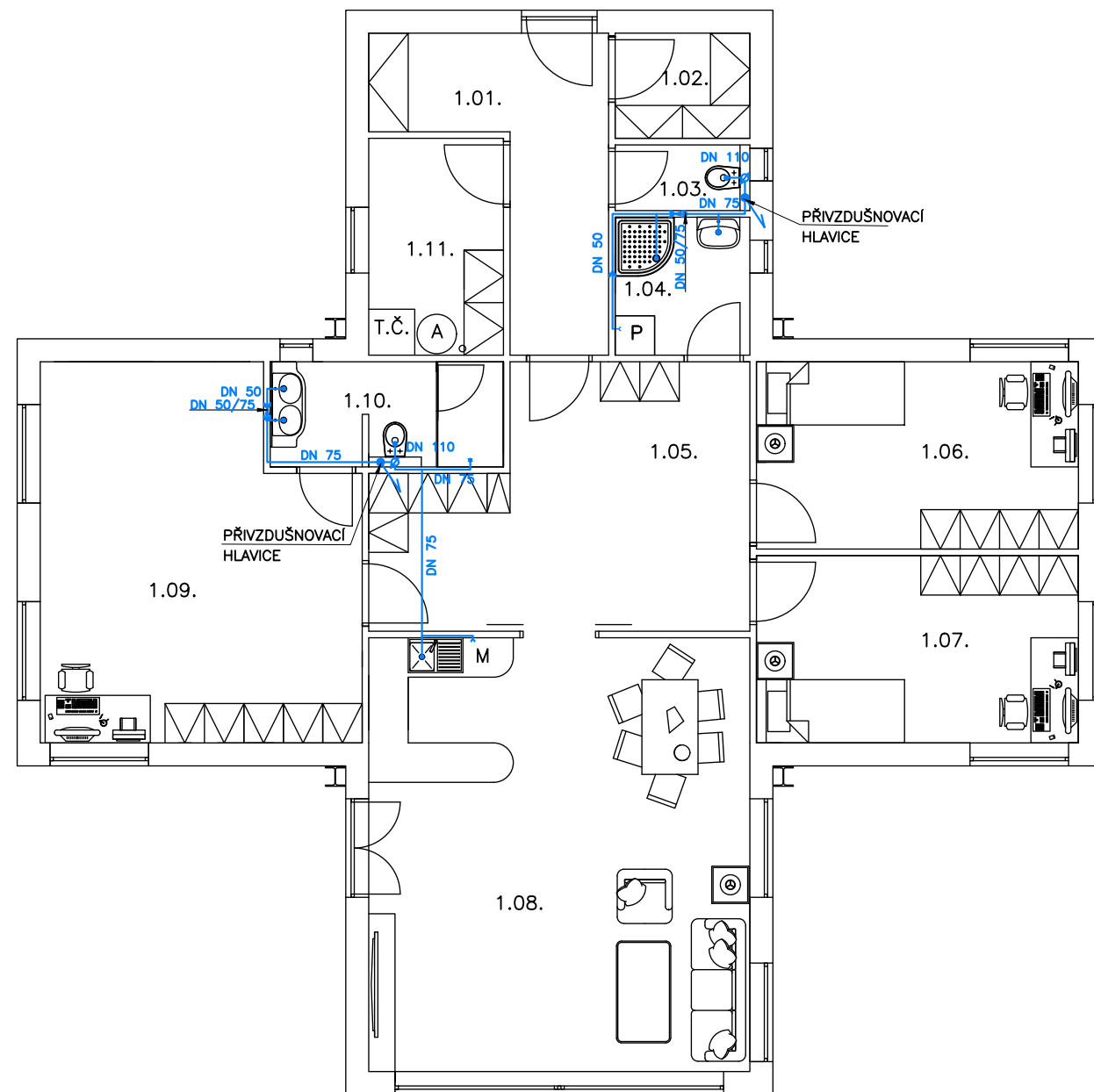


# PŮDORYS VNITŘNÍ KANALIZACE



## TABULKA MÍSTNOSTÍ 1. NP

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	M <sup>2</sup>	PODLAHA	OBKLAD
1.01.	ZÁDVEŘÍ, CHODBA	10,57	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.02.	SKLAD	3,28	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.03.	WC	2,05	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.04.	KOUPELNA	4,30	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.05.	HALA	20,12	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.06.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.07.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.08.	OBÝVACÍ P., JÍDELNA, KUCHYŇ	38,28	LAMINÁTOVÁ, KERAM.D.	SOKLOVÁ LIŠTA
1.09.	LOŽNICE, PRACOVNA	5,68	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.10.	KOUPELNA+WC	7,12	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.11.	TECH. MÍSTNOST	6,77	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA

### LEGENDA :

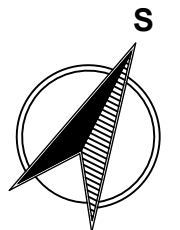
- NOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – LEŽATÉ POTRUBÍ – PVC KG – DN 110 A 75
- NOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ – PP-HT – DN 75, 50

### LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚNÍ:

- M MYČKA
- P PRAČKA
- T.Č. TEPelné ČERPADO ZEMĚ/VODA
- A AKUMULAČNÍ NÁDOBA 180l

### POZNÁMKY :

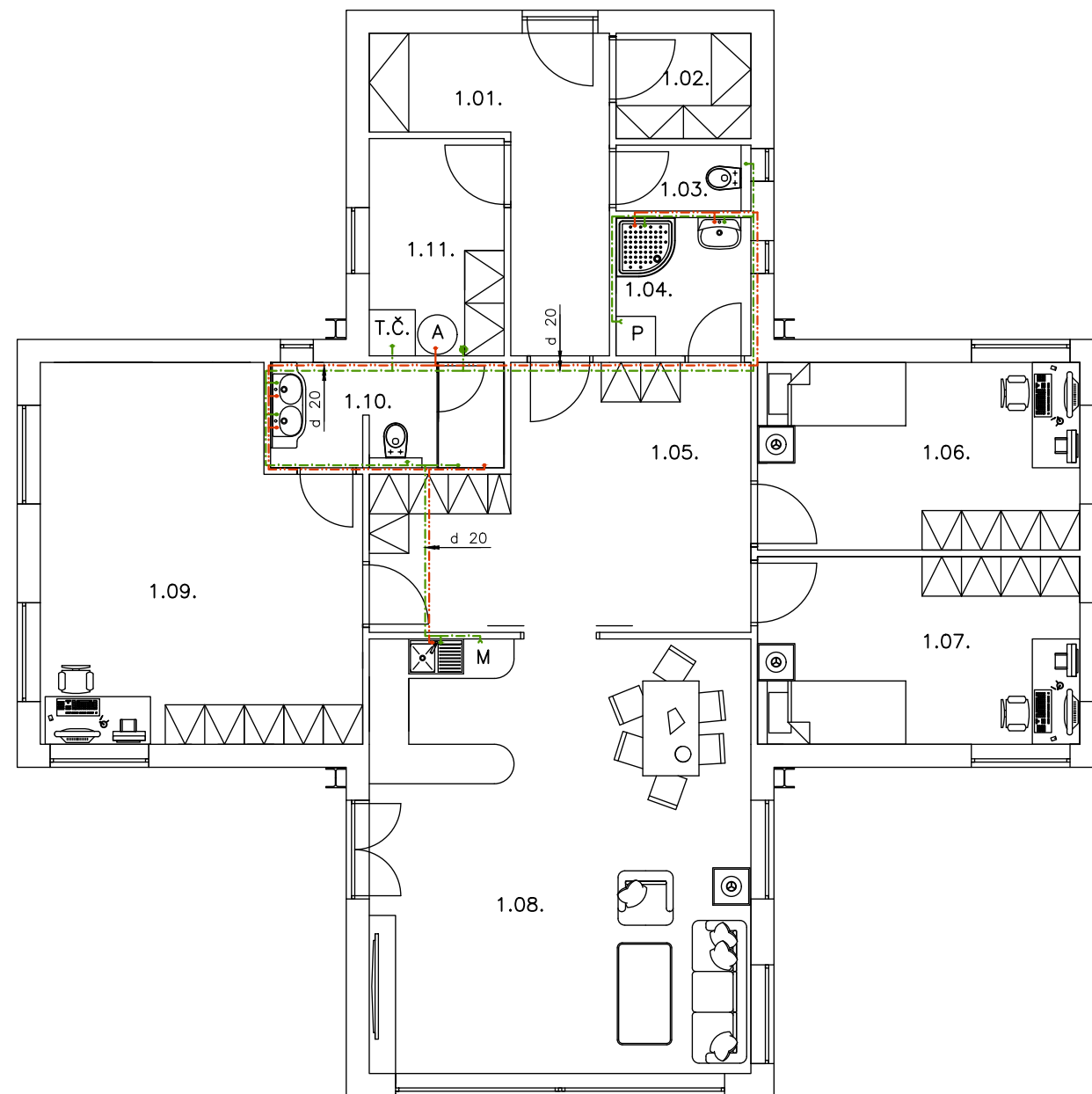
- ROZVODY KANALIZACE VEDENO V PODLAZE
- PO KOMPLETNÍ MONTÁŽI PROVÉST TLAKOVOU A VODOTĚSNOU ZKOUŠKU A POTÉ POTRUBÍ ZAPLENTOVÁNO, ZAZDĚNO ATD.



**±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.**

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD–SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS–VNITŘNÍ ROZVOD KANALIZACE	Formát výkresu A3	D.1.3.3

# PŮDORYS VNITŘNÍCH ROZVODU VODY



## TABULKA MÍSTNOSTÍ 1. NP

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	M <sup>2</sup>	PODLAHA	OBKLAD
1.01.	ZÁDVEŘÍ, CHODBA	10,57	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.02.	SKLAD	3,28	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.03.	WC	2,05	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.04.	KOUPELNA	4,30	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.05.	HALA	20,12	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.06.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.07.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.08.	OBÝVACÍ P., JÍDELNA, KUCHYŇ	38,28	LAMINÁTOVÁ, KERAM.D.	SOKLOVÁ LIŠTA
1.09.	LOŽNICE, PRACOVNA	5,68	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.10.	KOUPELNA+WC	7,12	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.11.	TECH. MÍSTNOST	6,77	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA

### LEGENDA :

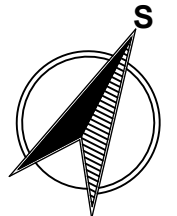
- — — — — NOVÉ POTRUBÍ STUDENÉ VODY – PPR (PN 16) – VNITŘNÍ ROZVOD – d 25, 20
- — — — — NOVÉ POTRUBÍ TEPLÉ VODY – PPR (PN 16) – VNITŘNÍ ROZVOD – d 25, 20

### LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚNÍ:

- M MYČKA
- P PRAČKA
- T.Č. TEPelné ČERPADLO ZEMĚ/VODA
- A AKUMULAČNÍ NÁDOBA 180l

### POZNÁMKY :

- ROZVODY VODY BUDOU PŘEVÁŽNĚ VEDENY V KONSTRUKCI PODLAHY POPŘ A INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNĚ
- PO KOMPLETNÍ MONTÁŽI PROVĚST TLAKOVOU A VODOTĚSNOU ZKOUŠKU A POTÉ POTRUBÍ ZAPLENTOVÁNO, ZAZDĚNO ATD.

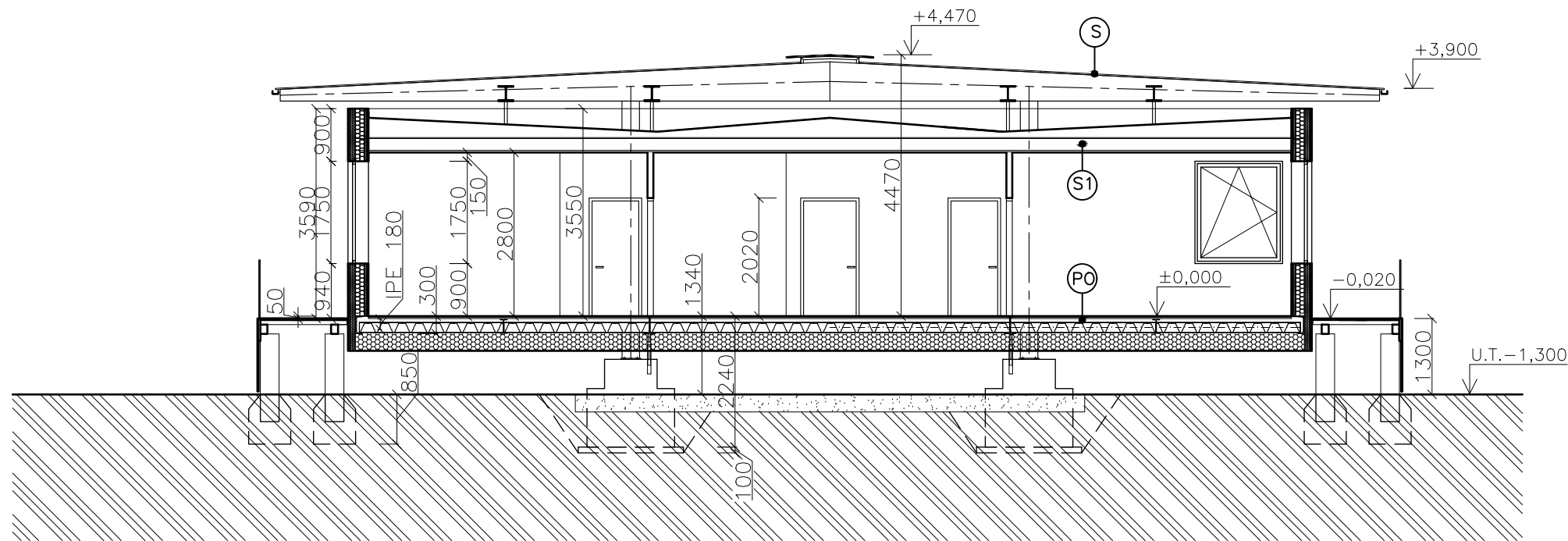


±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD–SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS–VNITŘNÍ ROZVOD VODY	Formát výkresu A3	D.1.3.4



# ŘEZ A-A



## LEGENDA SKLADEB:

- S1
  - PVC-P folie určená k mechanickému kotvení DEKPLAN 76
  - Skelná rohož 120g/m<sup>2</sup>
  - EPS 100 ve spádu min. 100mm
  - OSB 18mm P+D
  - Tenkostěnná stropnice Lindab C200
  - ROCKWOOL Airrock 200mm
  - Parotěsná fólie lehkého typu s hliníkovou vrstvou DEKFOL N AL 170 SPECIAL
  - Ocelové latě S25+izolace ROCKWOLL Airrock 25mm
  - SDK desky Fermacell 12,5mm
  
- PO
  - Dubové vlysy 22mm
  - 2x SDK Fermacell 10mm
  - EPS 100 20mm
  - Podlahový podsyp fermacell 70mm
  - Trapézový plech TR153 tl. 7mm
  - ROCKWOOL Airrock 300mm
  - Cementovláknitá deska Fermacell 12,5mm
  
- S
  - BiPV panely tl. 22mm
  - Systémové těsnění Schuco
  - Ocelová konstrukce

## LEGENDA MATERIÁLŮ:

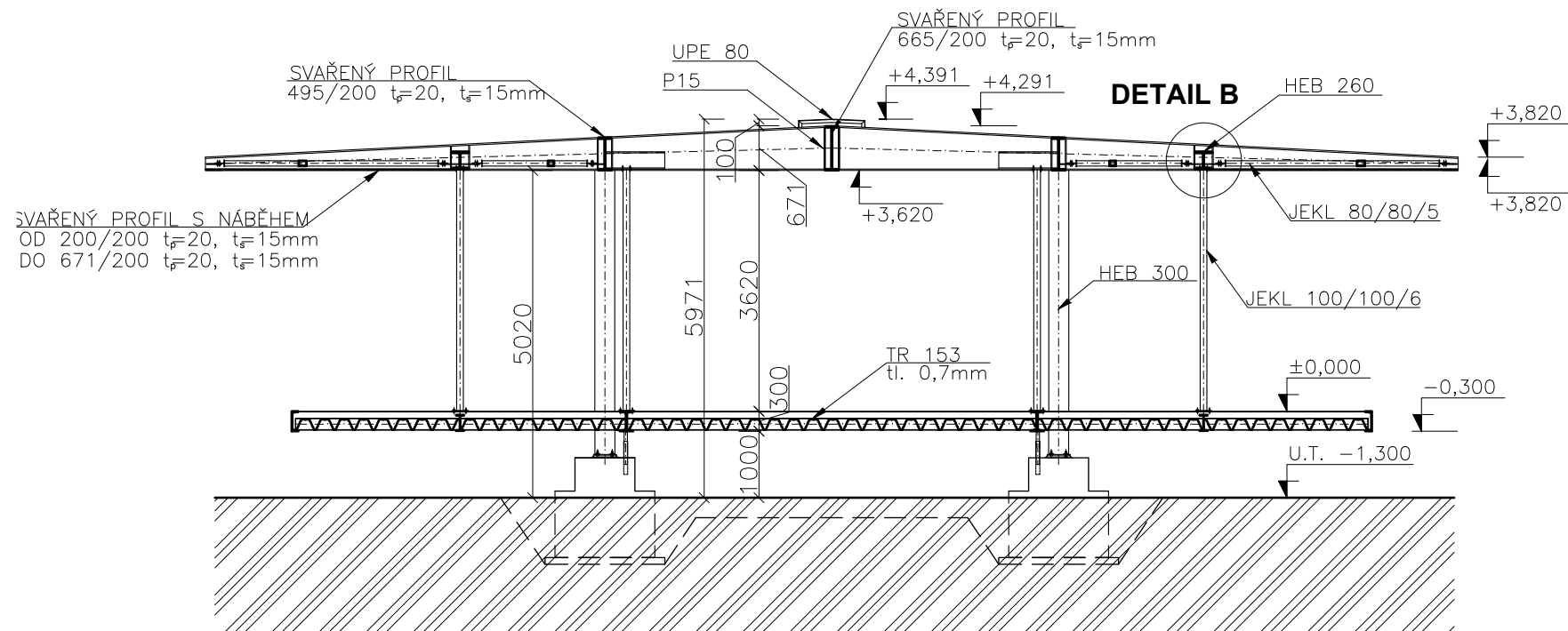
OSTROHRANNÝ ŠTĚRK 32-64mm

ROSTLÝ TERÉN

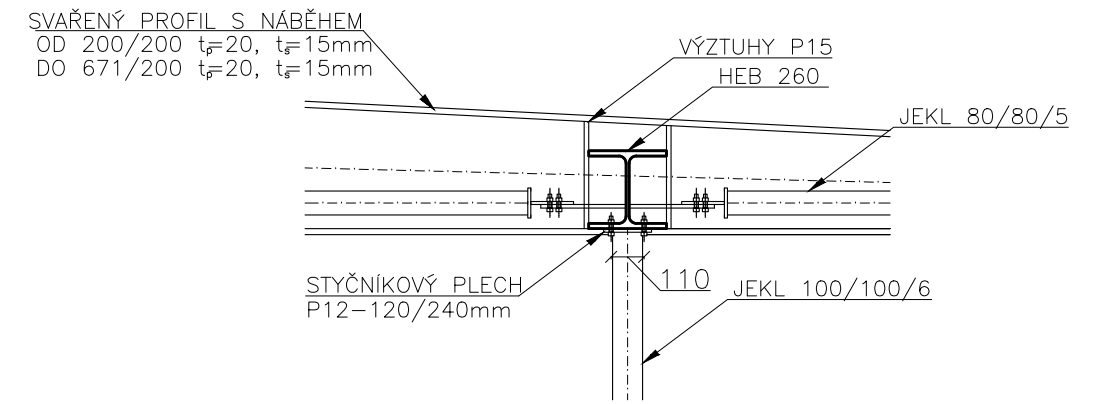
**±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.**

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: ŘEZ A-A	Formát výkresu A3	D.1.1.7

# ŘEZOPOHLED A-A



## B.) DETAIL PŘIHOJENÍ TÁHLA M 1:25



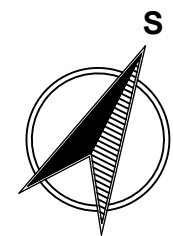
**PŘIHOJENÍ TÁHLA 4x ŠROUB M12, 8.8  
PŘIHOJENÍ ZAVĚTROVÁNÍ 2x2 ŠROUB M12, 8.**

## POZNÁMKY

- Jedná se o PD ve stupni pro provádění stavby (DPS).
- Nutná tolerance osazení kotevních šroubů  $\pm 10\text{mm}$
- POZOR: Tento výkres nenahrazuje výrobní dokumentaci. Dodavatel zajistí vyhotovení výrobní dokumentace.
- Nutno koordinovat se stavební částí PD.
- Nesrovnalosti konzultovat s projektantem.
- Rozměry nutno ověřit a upřesnit vzhledem k návaznosti na stávající konstrukce.
- Povrchová úprava - 2x základní nátěr, 1x finální nátěr.
- Případné montážní svary ošetřit nátěrem.
- V případě svařování na stavbě nutno zajistit požární dohled při svařování minimálně 8 hodin po skončení práce.
- Nezavařené spáry zatmelit.
- Ocelovou konstrukci provést dle platných norem ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1.
- Nutno dodržovat všechny platné předpisy bezpečnosti práce.
- Před zahájením prací je nutné provést přeložení nebo zakrytí všech dotčených rozvodů a instalací.
- Nedílnou součástí PD je technická zpráva a statické posouzení.
- Prováděcí firma je povinna upozornit na případné nesrovnalosti mezi tímto výkresem, výkresy stavební části a výkresy jednotlivých zúčastněných profesí.

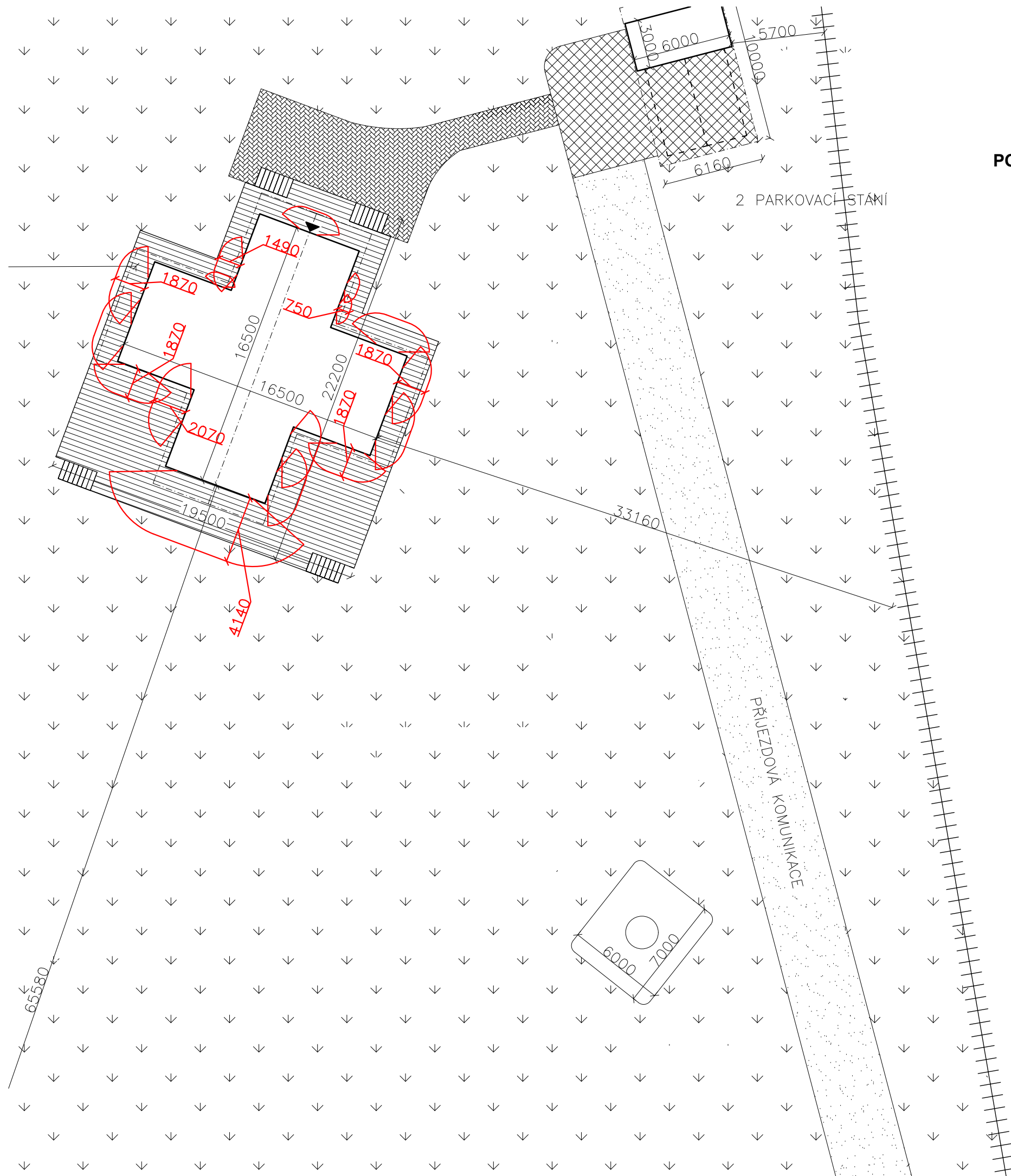
## MATERIÁLY

- konstrukční ocel S235, povrchová úprava – 2x základový nátěr, 1x finální nátěr
- výrobní skupina EX C1 - ČSN EN 1090-2 +A1
- šrouby 8.8
- beton - C30/37-XA1 XC2
- podlité C40/50-XC2
- betonářská výztuž B500B



**$\pm 0,000 = 452,00 \text{ m.n.m.} - \text{B.p.v.}$**

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: ŘEZOPOHLED A-A	Formát výkresu A3	D.1.2.5

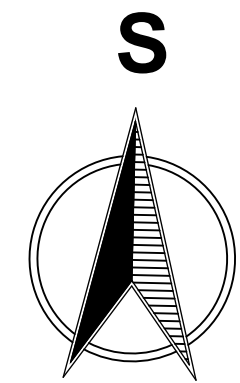


**POZNÁMKA:**

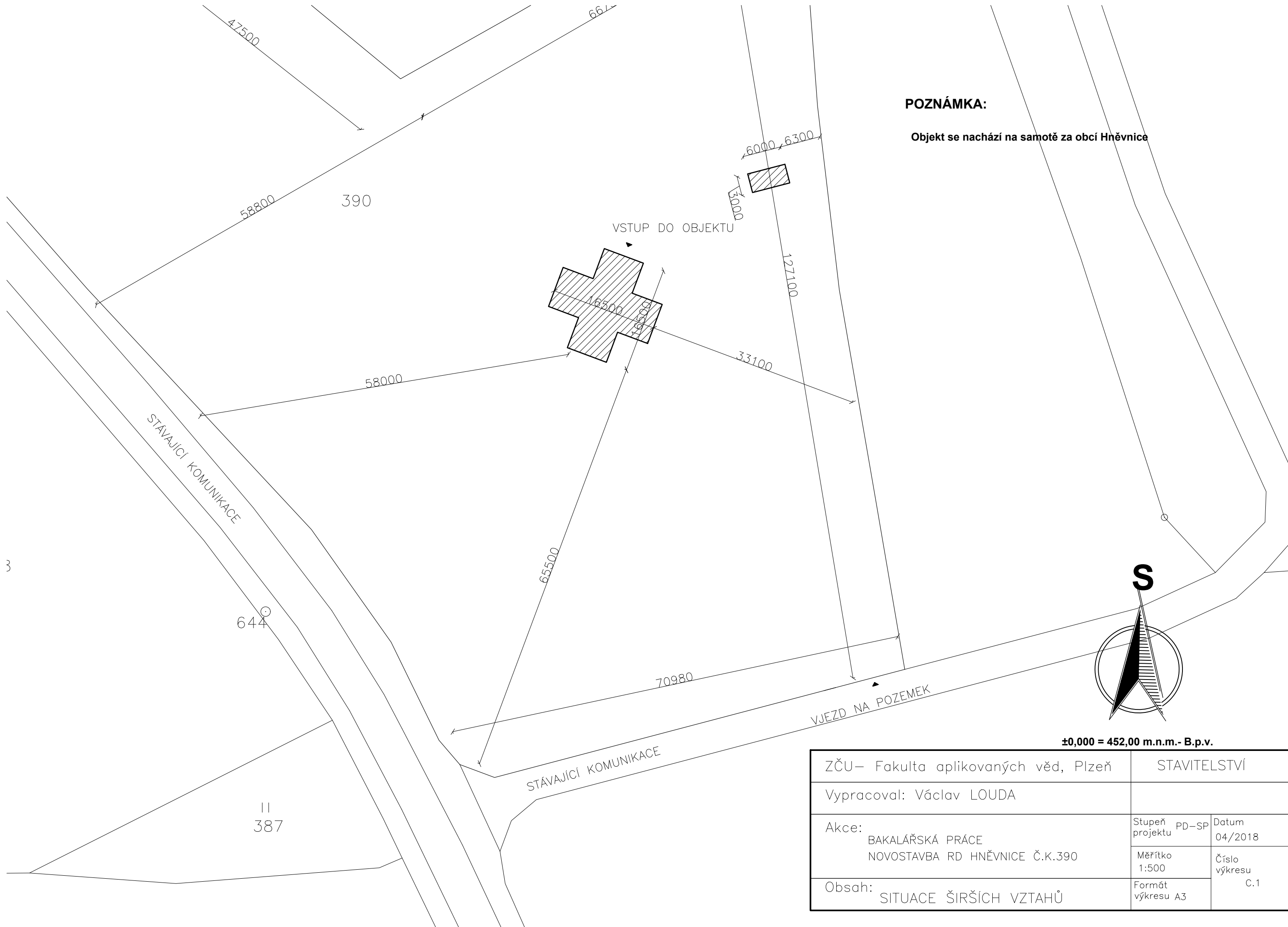
**ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI OBJEKTU NEZASAHUJÍ NA CIZÍ POZEMEK**

2 PARKOVACÍ STÁNÍ

PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

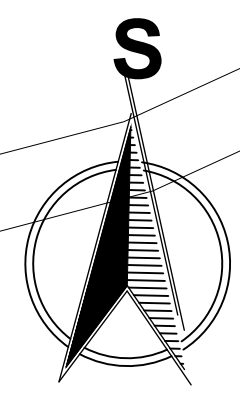


ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:250	Číslo výkresu D.1.3.2
Obsah: SITUACE ODSTUPŮ	Formát výkresu A3	



**POZNÁMKA:**

Objekt se nachází na samotě za obcí Hněvnice



±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň PD-SP projektu	Datum 04/2018
	Měřítko 1:500	Číslo výkresu C.1
Obsah: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Formát výkresu A3	

## Stálé zatížení

### Obvodová stěna

Hmotnost	výška	
90 kg/m <sup>2</sup>	3,55 m	<b>3,195</b> kN/m

### Nosná vnitřní stěna

Hmotnost	výška	
48 kg/m <sup>2</sup>	2,85 m	<b>1,368</b> kN/m

### Stropní KCE+skladba střechy

Hmotnost	1/2 rozponu	
56 kg/m <sup>2</sup>	2,9 m	<b>1,624</b> kN/m

## Kombinace v konstrukci

### Obvodová stěna + Stropní KCE + 1/2 podlahy

$$3,195 + 0,532 + 1,624 = \mathbf{5,351} \text{ kN/m}$$

### Nosná vnitřní stěna + Stropní KCE

$$1,368 + 1,624 = \mathbf{2,992} \text{ kN/m}$$

## Podlaha

Vrstva	Tloušťka [m]	kN/m <sup>3</sup>	g [kN/m <sup>2</sup> ]
Keram dl.	0,008	22	0,176
Lepidlo	0,002	23	0,046
SDK 2x	0,02	7,5	0,15
EPS	0,02	0,3	0,006
TR 153-tl. 7mm	-	-	0,093
Podsyp Fermacell	0,153/2	4	0,19
Rock wool	0,3	0,35	0,105
Cemetovláknitá d.	0,0125	8,5	0,10625

**0,87225** [kN/m<sup>2</sup>]

Zatěžovací šířka 1,22m

1,22*0,87225	1,064 [kN/m]
0,61*0,87225	0,532 [kN/m]

## BIPV

58,3kg/m<sup>2</sup>      Zatěžovací šířka 3,41m

0,583kN/m<sup>2</sup>      **1,988** [kN/m]

58,3kg/m<sup>2</sup>      Zatěžovací šířka 1,705m

0,583kN/m<sup>2</sup>      **0,99** [kN/m]



Statický návrh a posouzení základové patky

$F_{Ed}$	273,32	kN	$b$	1,5	m		
$V_{Ed}$	18,64	kN	$\alpha$	1,046667	rad	60°	
$M_{Ed}$	21,45	kNm	$h$	1,5	m		
$R_d$	250	kPa	$G_z$	77,625	kN		

Uvažuji patku nevyztuženou

$\gamma_{Gz}$	0,900	1,350	
$F_{ed} + \gamma_{Gz} * G_z$	343,183	378,114	kN
$e_d$	0,144	0,131	m
$A_{ef}$	1,373	1,512	m <sup>2</sup>
$l_{ef}$	0,915	1,008	m
Návrh L	1,500	1,500	m
$a$	0,600	0,600	m
$h_f$	1,038	1,038	m
$G$	58,385	58,385	kN
$F_{ed} + \gamma_{Gz} * G_z$	325,867	352,140	kN
$e_d$	0,125	0,116	m
$l_{ef}$	1,250	1,268	m
$\sigma_{Gd}$	173,850	185,100	kPa

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

**Teplo 2017 LT** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Střecha	střecha	6.277	0.156	4.0215	ne	---

### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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

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

**Teplota 2017 LT**

Název úlohy : **Střešní souvrství**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 14.5.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Fermacell	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Rockwool Airro	0,2250	0,0350	800,0	40,0	1,0	0.0000
3	OSB desky	0,0180	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,1000	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Rockwool Airrock	---
3	OSB desky	---
4	Isover EPS 100	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 40.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 65.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.277 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.156 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce  $U, k_c$  : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

#### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 3.3E+0010 m/s  
Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  podle EN ISO 13786 : 352.6  
Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{s^*}$  podle EN ISO 13786 : 8.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{s,i,p}$  : 18.67 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f, R_{s,i,p}$  : **0.962**  
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{s,i}=0,25$  m<sup>2</sup>K/W.

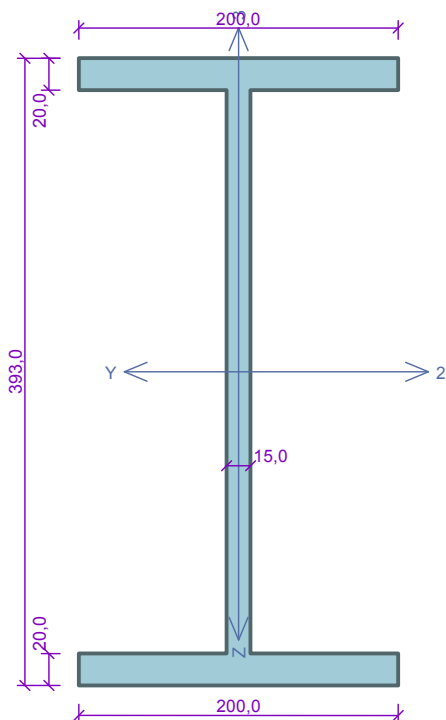
#### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.6	19.5	-4.3	-4.8	-14.9
p [Pa]:	1519	1481	1429	1221	66
p,sat [Pa]:	2284	2263	425	407	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

## Kritický řez dílce "STŘEŠNÍ NOSNÍK KRAJNÍ" - průřez 1 (3,864m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Únosnost průřezu při posuzování stability :  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Únosnost oslabeného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez I-průřez**Průřezová plocha:  $A = 1,330E04 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 100,0 \text{ mm}$     $z_T = 196,5 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,335E08 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,677E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,697E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,677E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,697E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,677E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,486E06 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 9,275E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,959E06 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 4,199E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.2 - Kombinace č.31 - Q9:G1+G2+G3+Q5+Q7

 $N = 0,587 \text{ kN}$  $V_z = 23,391 \text{ kN}$     $M_y = -44,906 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$     $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$     $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,864 m

 $L_z = 3,864 \text{ m}$     $k_z = 2,000$     $L_{cr,z} = 7,728 \text{ m}$  $L_y = 3,864 \text{ m}$     $k_y = 2,000$     $L_{cr,y} = 7,728 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = -$     $k_z = 0.7R$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,864 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.3    $\psi = 2,000$  $l_{y1} = 3,864 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.3    $\psi = 2,000$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.2 - Kombinace č.31 - Q9:G1+G2+G3+Q5+Q7; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $23,391 \text{ kN} < 718,411 \text{ kN}$    **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 0,587 \text{ kN}$ ;  $M_y = -44,906 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 3124,325 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -387,171 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,116 + 0,000| = |0,116| < 1$    **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 172,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



## Projekt

Akce : 1PODLAŽÍ\_9.4.

Datum : 20.12.2017

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,000$

Únosnost průřezu při posuzování stability :  $\gamma_{M1} = 1,000$

Únosnost oslabeného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability :  $\gamma_{M1} = 1,100$

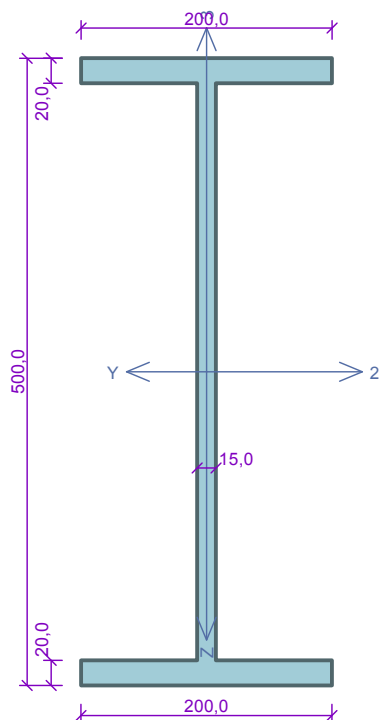
Únosnost oslabeného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$



Pouze pro nekomerční využití



## Kritický řez dílce "STŘEŠNÍ NOSNÍK PROSTŘEDNÍ" - průřez 1 (2,138m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez I-průřez**Průřezová plocha:  $A = 1,490E04 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 100,0 \text{ mm}$     $z_T = 250,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,827E08 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,680E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,331E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,680E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 2,331E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,680E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,607E06 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,536E12 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,714E06 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 4,259E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$ :	235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$ :	360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$ :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$ :	81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.7 - Kombinace č.73 - Q9:G1+G2+G3+Q4+Q5

$N = 2,511 \text{ kN}$	$M_y = -163,179 \text{ kNm}$
$V_z = 68,250 \text{ kN}$	$M_z = -0,254 \text{ kNm}$
$V_y = -0,189 \text{ kN}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$
$T_t = 0,119 \text{ kNm}$	
$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$	

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,138 m

$L_z = 2,138 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 1,069 \text{ m}$
$L_y = 2,138 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 1,069 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0,5$     $k_z = 0,5$     $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 2,138 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.3	$\psi = 2,000$
$l_{y1} = 2,138 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.3	$\psi = -1,000$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.7 - Kombinace č.73 - Q9:G1+G2+G3+Q4+Q5; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 1,485 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $1,485 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $68,250 \text{ kN} < 933,095 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,189 \text{ kN} < 1080,656 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 2,511 \text{ kN}$ ;  $M_y = -163,179 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,254 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 3501,500 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -637,672 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -100,081 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,256 + 0,003| = |0,259| < 1$  **Vyhovuje**

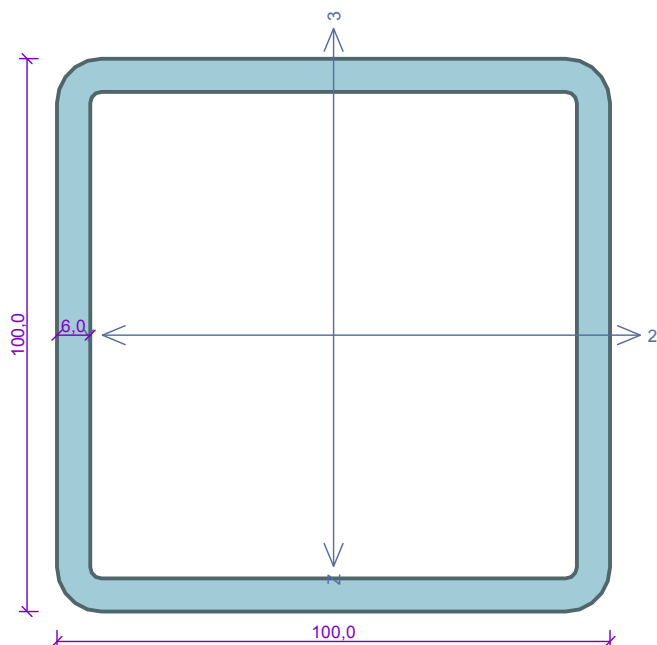
Stíhlost dílce: 50,4

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



## Kritický řez dílce "TÁHLA" - průřez 1 (4,150m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez TC 100 x 100 x 6**Průřezová plocha:  $A = 2,204E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 50,0 \text{ mm}$     $z_T = 50,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,208E06 \text{ mm}^4$     $I_z = 3,208E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -6,429E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 6,429E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 6,429E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -6,429E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,984E06 \text{ mm}^4$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 7,713E04 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 7,713E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$ :	235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$ :	360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$ :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$ :	81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.225 - Kombinace č.71 - Q4:G1+G2+G3+Q5+Q9

$N = 58,984 \text{ kN}$	
$V_z = 1,005 \text{ kN}$	$M_y = -3,036 \text{ kNm}$
$V_y = 0,938 \text{ kN}$	$M_z = 2,566 \text{ kNm}$
$T_t = 0,001 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,150 m

$L_z = 4,150 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 2,075 \text{ m}$
$L_y = 4,150 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 2,075 \text{ m}$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.225 - Kombinace č.71 - Q4:G1+G2+G3+Q5+Q9; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,013 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,013+0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $1,005 \text{ kN} < 153,030 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,938 \text{ kN} < 153,030 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 58,984 \text{ kN}$ ;  $M_y = -3,036 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 2,566 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 517,940 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -18,126 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 18,126 \text{ kNm}$  $|0,114 + 0,167 + 0,142| = |0,423| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 108,8

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití





ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD



**ZÁPADOČESKÁ  
UNIVERZITA  
V PLZNI**

KATEDRA MECHANIKY

Obor: Stavitelství

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Progresivní koncepce obytného domu.

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce. Veškeré použité podklady, ze kterých jsem čerpala informace, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Dále prohlašuji, že veškerý software, použitý při řešení bakalářské práce, je legální.

V Plzni dne ..... Podpis studenta: .....

## Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Petru Keslovi za spolupráci a odborné vedení při zpracování bakalářské práce, cenné rady a vstřícnost při konzultacích.

## Anotace

V bakalářské práci zpracovávám koncepci obytného domu s ohledem na rychlost výstavby a využití moderních materiálů. Zpracování projektové dokumentace obytného domu v Hněvnici dle vyhlášky č. 63/2013 Sb.

Objekt sestává z primární nosné ocelové konstrukce, do které je zavěšen obytný dům. V práci se zabývám stavebním a statickým řešením objektu.

Výkresy jsem zpracoval v programu AutoCAD 2017. Pro statické výpočty jsem použil program Fin EC. Pro zpracování tepelného posouzení konstrukcí jsem použil program Teplo 2017 LT. Textové zprávy jsem vytvořil v programu Microsoft Word 2016.

Veškeré konstrukce a výpočty byly provedeny dle platných norem ČSN EN.

## Introduction

In this bachelor thesis I process the concept of residential building with regard to the speed of construction work and use of up-to-date materials. Processing of project documentation for residential building in Hněvnice is according to regulation №63/2013 Sb.

The building consists of primary steel supporting structure which sustains the residential house. Constructional and statistical resolution of the building is considered in the thesis.

Drawings were processed in AutoCAD 2015. Fin EC is used for statistical calculation. Teplo 2017LT is used for processing heat treatment of the building. Textual information was created in Microsoft Word 2016. All the constructions and calculations were executed according to current ČSN regulations.

## Projekt

Akce : Bakalářka  
Část : Střecha-1  
Popis : Fotovoltaický střešní plášť  
Vypracoval : Václav Louda  
Datum : 10.2.2018

## Norma

Použita národní příloha pro Česko

## 1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

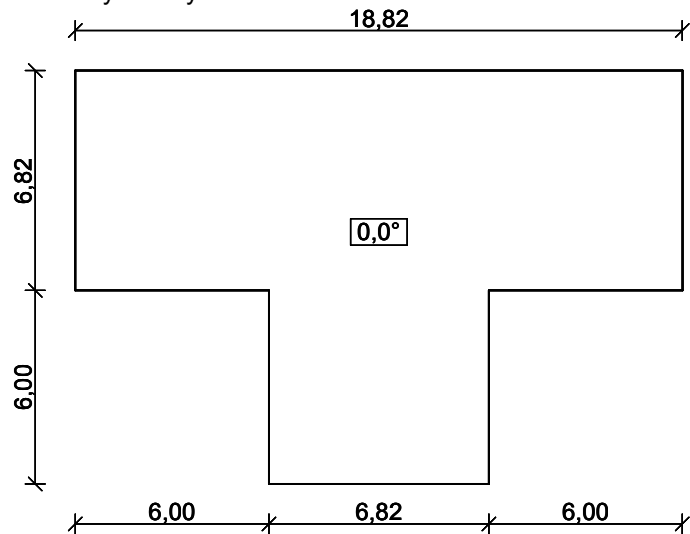
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	$z_e$	= 6,00 m
Součinitel směru větru	$c_{dir}$	= 1,00
Součinitel ročního období	$c_{season}$	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho$	= 1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie	$c_o$	= 1,00
Maximální dynamický tlak	$q_p$	= 0,80 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení	$\gamma_f$	= 1,50

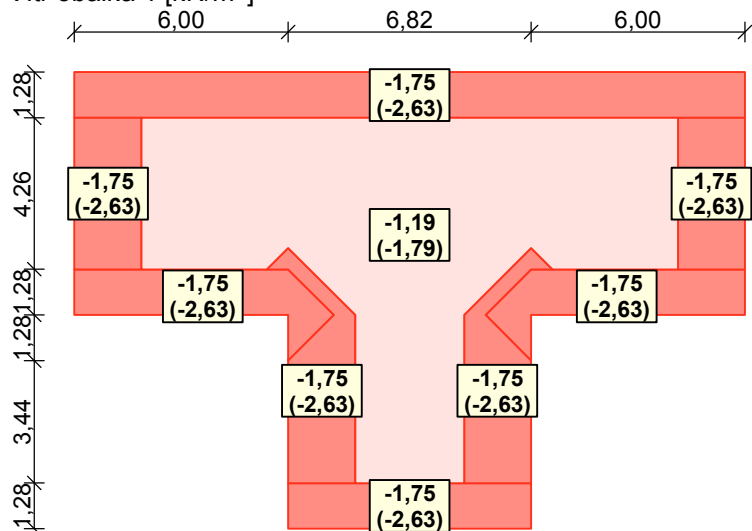
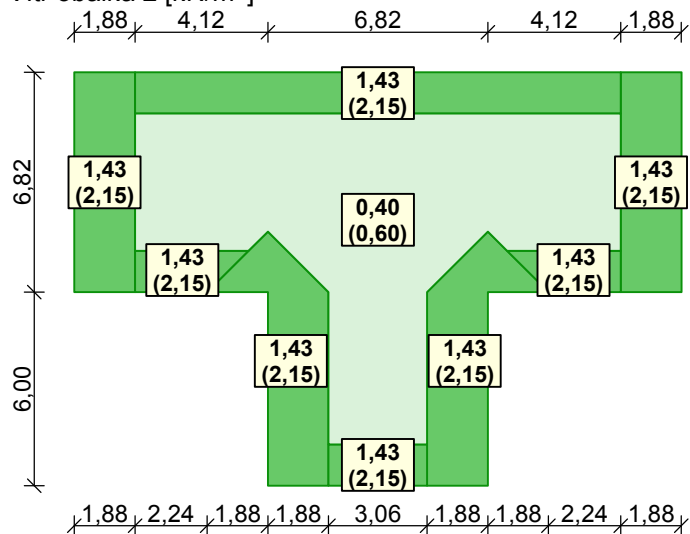
### Přístřešek

Součinitel plnosti  $\varphi_{min} = 0,90$

Součinitel plnosti  $\varphi_{max} = 1,00$

Rozměry stavby



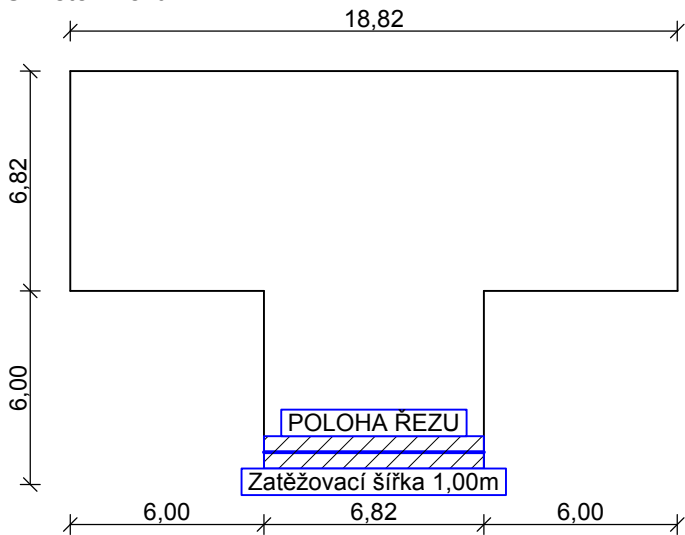
**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Větr obálka 1 [kN/m<sup>2</sup>]Větr obálka 2 [kN/m<sup>2</sup>]**1.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 1,00 m: Zatížení větrem**

Pouze pro nekomerční využití

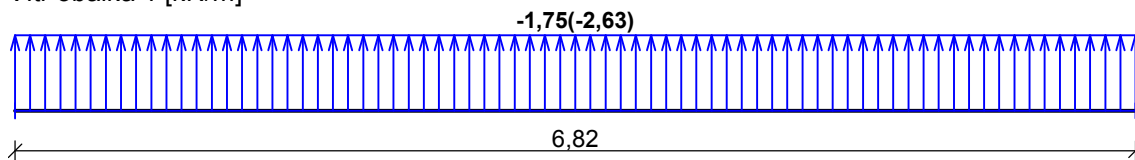


**Přístřešek**

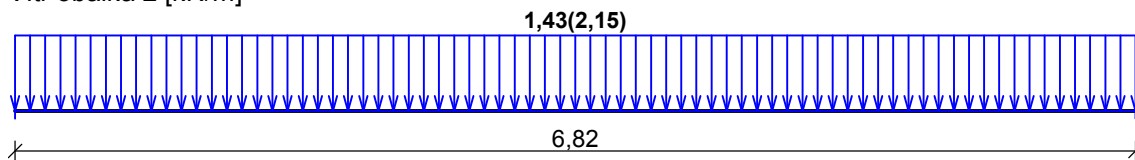
Umístění řezu

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Vítr obálka 1 [kN/m]



Vítr obálka 2 [kN/m]

**1.2 Lokalizace na zatěžovací šířku 1,00 m: Zatížení větrem**

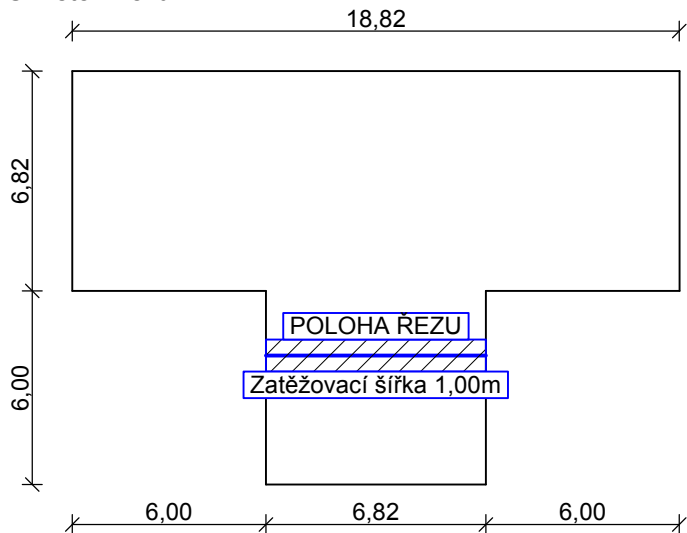
Pouze pro nekomerční využití



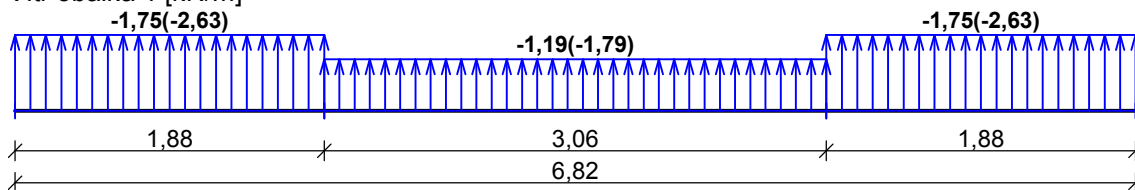


**Přístřešek**

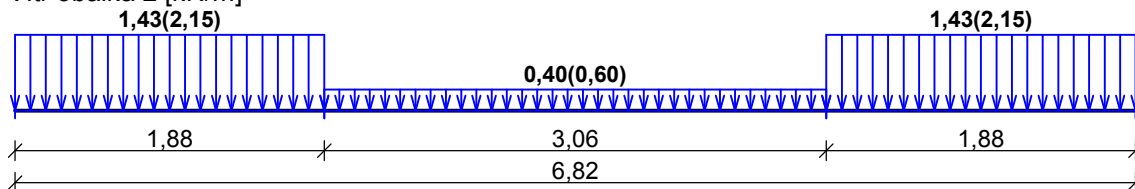
Umístění řezu

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Vítr obálka 1 [kN/m]



Vítr obálka 2 [kN/m]

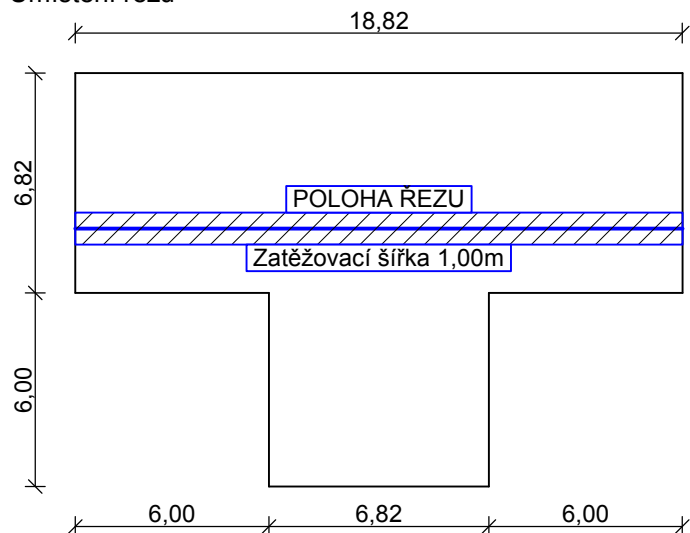
**1.3 Lokalizace na zatěžovací šířku 1,00 m: Zatížení větrem**

Pouze pro nekomerční využití

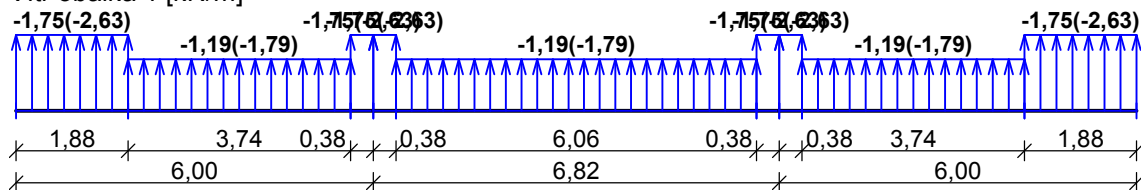


**Přístřešek**

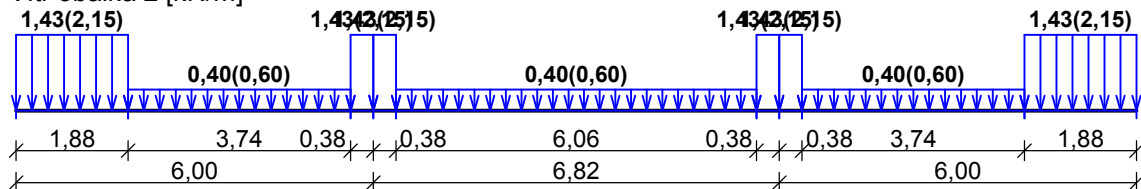
Umístění řezu

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Větr obálka 1 [kN/m]



Větr obálka 2 [kN/m]

**2 Protokol zatížení: Zatížení sněhem**

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

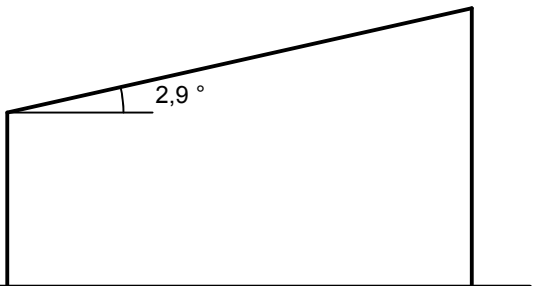
Sněhová oblast:	I
Charakteristická hodnota zatížení $s_k$	= 0,85 kN/m <sup>2</sup>
Typ krajiny:	normální
Součinitel expozice	$C_e = 1,00$
Tepelný součinitel	$C_t = 1,00$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
<b>Tvar zastřešení: pultová střecha</b>	
Sklon střechy	$\alpha = 2,9^\circ$
Tvarový součinitel	$\mu_1 = 0,80$

**Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)**

Pouze pro nekomerční využití



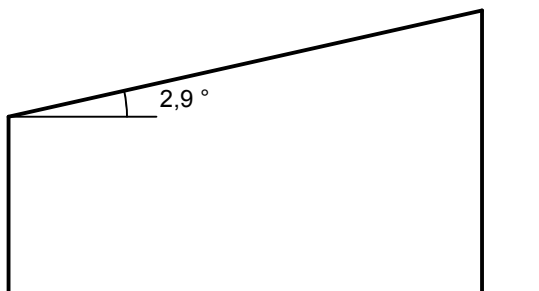
$$s_1 = 0,68 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,02 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$



## 2.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 1,00 m: Zatížení sněhem - lok.

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,68 \text{ kN/m} \text{ ( } 1,02 \text{ kN/m} \text{ )}$$



## 3 Protokol zatížení: Zatížení větrem 1

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		I
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 22,50 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	$z_e$	= 4,50 m
Součinitel směru větru	$c_{dir}$	= 1,00
Součinitel ročního období	$c_{season}$	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho$	= 1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie	$c_o$	= 1,00
Maximální dynamický tlak	$q_p$	= 0,59 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení	$\gamma_f$	= 1,50
Plocha pro stanovení	$c_{pe} \quad A$	= 10,00 m <sup>2</sup>

### Stěny pravoúhlého objektu

Výška objektu  $h = 4,50 \text{ m}$

Délka objektu  $d = 16,50 \text{ m}$

Šířka objektu  $b = 16,50 \text{ m}$

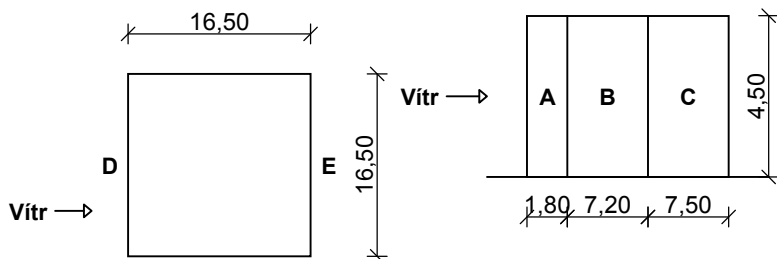
Půdorys

Pohled



Pouze pro nekomerční využití



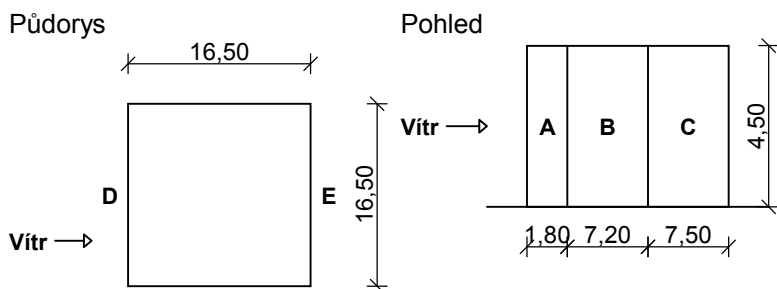


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m <sup>2</sup> ]				
	A	B	C	D	E
1,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
2,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
3,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
4,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

### 3.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 1,00 m: Zatížení větrem 1 - lok.



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m <sup>2</sup> ]				
	A	B	C	D	E
1,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
2,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
3,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)
4,00	-0,60 (-0,90)	-0,40 (-0,60)	-0,25 (-0,38)	0,35 (0,53)	-0,15 (-0,23)

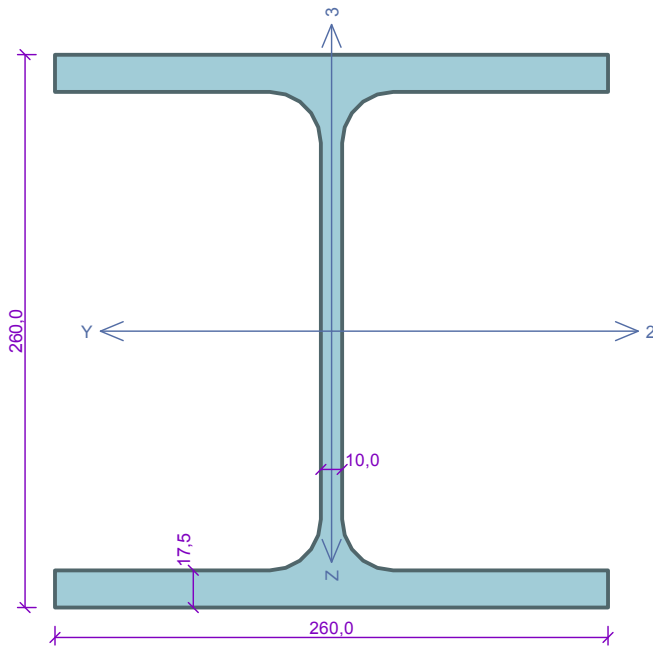
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.



Pouze pro nekomerční využití



## Kritický řez dílce "HEB ZÁVĚS VNITŘNÍ" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez HE 260 B**Průřezová plocha:  $A = 1,184E04 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 130,0 \text{ mm}$     $z_T = 130,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,492E08 \text{ mm}^4$     $I_z = 5,135E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,148E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 3,950E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,148E06 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -3,950E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,238E06 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 7,537E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,283E06 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 6,022E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.104, 130 - Kombinace č.71 - Q4:G1+G2+G3+Q5+Q9

 $N = 2,569 \text{ kN}$  $V_z = -25,981 \text{ kN}$     $M_y = -0,624 \text{ kNm}$  $V_y = -0,027 \text{ kN}$     $M_z = -0,030 \text{ kNm}$  $T_t = -0,095 \text{ kNm}$  $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$     $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 1,026 m

 $L_z = 1,026 \text{ m}$     $L_{cr,z}$  - bráněno $L_y = 1,026 \text{ m}$     $L_{cr,y}$  - bráněno**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = -$     $k_z = 0,5$     $k_w = 0,5$  $l_{z1} = 1,026 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.5    $z_p = 0,500$  $l_{y1} = \text{Nezadáno}$     $M_z$ : Tvar není**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.104, 130 - Kombinace č.71 - Q4:G1+G2+G3+Q5+Q9; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 1,347 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $1,347 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $25,981 \text{ kN} < 510,623 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,027 \text{ kN} < 1092,586 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 2,569 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,624 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,030 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 2782,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -301,505 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,002 + 0,000| = |0,003| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 15,6

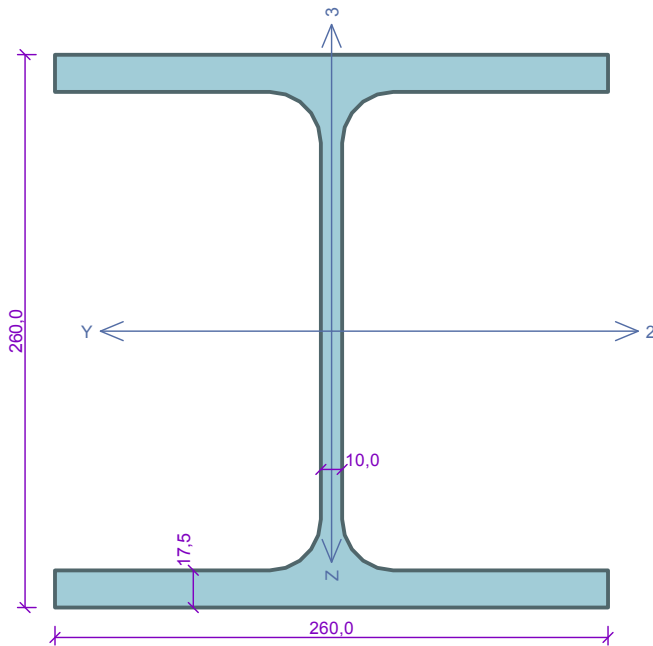
**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



1

## Kritický řez dílce "HEB ZÁVĚS KRAJNÍ" - průřez 1 (3,048m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez HE 260 B**Průřezová plocha:  $A = 1,184E04 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 130,0 \text{ mm}$      $z_T = 130,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,492E08 \text{ mm}^4$      $I_z = 5,135E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,148E06 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 3,950E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,148E06 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -3,950E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,238E06 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 7,537E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,283E06 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 6,022E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu                     $f_y = 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti                 $f_u = 360,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti             $E = 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G = 81000 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.125 - Kombinace č.8 - Q8:G1+G2+G3+Q7

$N = -0,975 \text{ kN}$	$M_y = -27,597 \text{ kNm}$
$V_z = 15,892 \text{ kN}$	$M_z = 0,132 \text{ kNm}$
$V_y = 0,123 \text{ kN}$	
$T_t = 0,068 \text{ kNm}$	
$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,048 m

$L_z = 3,048 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 1,524 \text{ m}$
$L_y = 3,048 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 1,524 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0,5$      $k_z = 0,5$      $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,048 \text{ m}$      $M_y$ : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,048 \text{ m}$      $M_z$ : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.125 - Kombinace č.8 - Q8:G1+G2+G3+Q7; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,966 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,966 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $15,892 \text{ kN} < 508,638 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,123 \text{ kN} < 1093,821 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -0,975 \text{ kN}$ ;  $M_y = -27,597 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,132 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2782,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -301,505 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 141,517 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,092 + 0,001| = |0,093| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $M_{y,R} = -301,505 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 141,517 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,092 + 0,001| = |0,093| < 1$  **Vyhovuje**

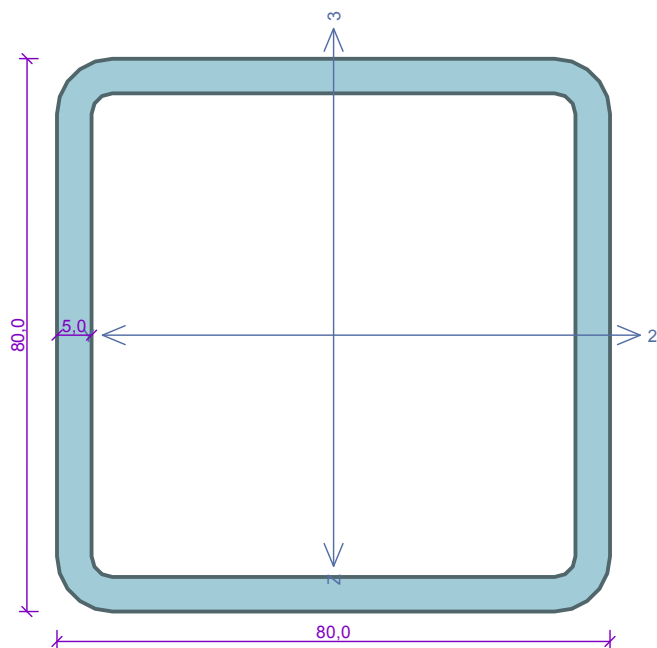
Štíhlost dílce: 23,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



## Kritický řez dílce "ZAVĚTROVÁNÍ VE STŘEŠE 1" - průřez 1 (1,894m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez TC 80 x 80 x 5**Průřezová plocha:  $A = 1,452E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$     $z_T = 40,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,332E06 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,332E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,353E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 3,353E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 3,353E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -3,353E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,109E06 \text{ mm}^4$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,042E04 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 4,042E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$ :	235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$ :	360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$ :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$ :	81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.143 - Kombinace č.31 - Q9:G1+G2+G3+Q5+Q7

$N$	=	-32,455 kN
$V_z$	=	-0,013 kN
$V_y$	=	0,000 kN
$T_t$	=	0,000 kNm
$T_\omega$	=	0,000 kNm
$M_y$	=	0,230 kNm
$M_z$	=	0,000 kNm
$B$	=	0,000 kNm <sup>2</sup>

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,025 m

$L_z$	=	4,025 m	$k_z$	=	1,000	$L_{cr,z}$	=	4,025 m
$L_y$	=	4,025 m	$k_y$	=	1,000	$L_{cr,y}$	=	4,025 m

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.143 - Kombinace č.31 - Q9:G1+G2+G3+Q5+Q7; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**0,013 kN < 101,758 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -32,455 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,230 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -140,132 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 8,435 \text{ kNm}$  $|0,232 + 0,027 + 0,000| = |0,259| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -140,132 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 9,498 \text{ kNm}$  $|0,232 + 0,024 + 0,000| = |0,256| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 132,9

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**



# **PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## **zpracovaná dle vyhlášky 62/2013 Sb.**

### **ROZSAH A OBSAH SPOLEČNÉ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

#### **A. 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

##### **A. 1. 1. ÚDAJE O STAVBĚ**

###### **a) Název stavby**

Novostavba obytného domu Hněvnice

###### **b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**

Zájmová parcela č.k. 390, na které bude realizována novostavba, se nachází v katastrálním území Hněvnice 638692, v obci Hněvnice.

###### **c) Předmět dokumentace**

Předmětem dokumentace je novostavba budovy s jedním nadzemním podlažím. Dále pak garáž, oplocení pozemku, zpevněné plochy na pozemku a inženýrské sítě.

##### **A. 1. 2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVI**

###### **a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**

###### **b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání, (fyzická osoba podnikající)**

###### **c) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

##### **A. 1. 3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE**

###### **a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání, (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Václav Louda  
Náves 26, Úherce 330 23  
Tel.: 605089505

**b) Jméno a příjmení hlavního projektanta vč. čísla, pod kterým je zaspán v evidenci autorizovaných osob vedeného Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

**c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společně dokumentace vč. vč. čísla, pod kterým je zaspán v evidenci autorizovaných osob vedeného Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

## **A. 2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba se nečlení na objekty.

## **A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Vstupním podkladem pro projekt byly: katastrální mapa, informace z katastru nemovitostí, ČSN, technické požadavky výrobců dodávaných materiálů.

**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **zpracovaná dle vyhlášky 62/2013 Sb.**

### **ROZSAH A OBSAH SPOLEČNÉ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

#### **B. 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

##### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Zájmová parcela č.k. 390, na které bude realizována stavba domu, se nachází v katastrálním území Hněvnice 638692, v obci Hněvnice. Na dotčené parcele se vystaví jednopodlažní obytný dům.

Výměra pozemku dle katastru nemovitostí je 12842 m<sup>2</sup>. Pozemek je veden v katastru nemovitostí jako orná půda. Je v majetku Slaný Miloš, alej Svobody 882/60, Severní Předměstí 323 00, Plzeň. V okolí na sousedních pozemcích se nachází lesy a zemědělské plochy.

Sousední pozemky mají katastrální čísla 391, 393, 392, 388. Jsou v majetku soukromých vlastníků.

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

V rozsahu projektové dokumentace nebyly provedeny žádné průzkumy geologický, hydrogeologický, stavebně historický průzkum apod.

Vstupním podkladem pro projekt byly: katastrální mapa, informace z katastru nemovitostí, geometrické zaměření pozemku, ověření sítí, ČSN, technické požadavky výrobců dodávaných materiálů.

##### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Novostavba domu neleží v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

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

Novostavba domu neleží v záplavovém území ani v poddolovaném území.

##### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území**

Provádění stavby bude mít, jako vždy, negativní vliv na okolí. Při výstavbě lešení je nutné zajistit bezpečnost práce a bezpečnost civilního obyvatelstva. Dále bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které dají orgány státní správy. Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB). Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce:

podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích

BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek, bezpečnostní předpisy dle vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb., Vyhl. č. 601/2006 Sb.

Na stavbě nesmí být skladovány látky škodlivé vodám a pohonné hmoty.  
Odtokové poměry v území při provádění stavby zůstanou beze změny.

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Jelikož se jedná o novostavbu domu, nedojde k žádným demolicím.  
Na parcele, kde bude stát novostavba domu, není třeba kácet žádné dřeviny.

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

Pozemek dotčený stavbou je součástí zemědělského půdního fondu a proto je zapotřebí ze ZPF vyjmout část z parcelního čísla 390 a to 929,70 m<sup>2</sup> z toho je 757,20 m<sup>2</sup> pro zastavěnou plochu domu a 172,5 m<sup>2</sup> pro zpevněné plochy.

Pozemek dotčený stavbou není určen k plnění funkce lesa, zde se žádné zábory neřeší.

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

Novostavba domu bude napojena na dopravní a technickou infrastrukturu – elektro, vjezd na pozemek a to následujícím způsobem:

Elektro přípojka, není stávající a je nutno zajistit novou přípojku elektro ze vzdušného vedení. Z instalačního pilíře elektro bude veden nový venkovní domovní elektro rozvod do hlavního rozvaděče umístěného v garáži.

Dešťové vody se budou likvidovat na pozemku investora pomocí nádrže na dešťovou vodu včetně ponorného čerpadla. Z nádrže na dešťovou vodu, budou nevyužitá dešťové vody likvidovány pomocí vsaku na pozemku investora.

Vjezd na pozemek č.k. 390 z přilehlé cesty (v majetku obce Hněvnice) z jižní strany. Vjezd s bránou bude nový.

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

Nejsou žádné věcné ani časové vazby stavby. Stavba není podmíněna žádnými vyvolanými ani souvisejícími investicemi.

## **B. 2. CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B. 2. 1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Předmětem dokumentace je novostavba jednopodlažního domu na pozemku č.k. 390 v obci Hněvnice.

V budově bude jedna bytová jednotka .....144,56 m<sup>2</sup>

### **B. 2. 2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Pozemek č.k. 390, na kterém se postaví nový dům, je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Novostavba domu, která je řešena v této projektové dokumentaci, je navržena 65,58m od komunikace.

## **b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Novostavba domu je navržena jako jednopodlažní nepodsklepený objekt. Objekt sestává z chodby, skladu, technické místnosti, 2x WC s koupelnou třemi ložnicemi a obývacím pokojem s kuchyní.

Základy jsou navrženy jako prefabrikované patky. Primární nosná konstrukce je navržena jako ocelový rošt, který je podporovaný čtyřmi sloupy. Na střešní rošt je zavěšen podlahový rošt, na kterém je vystavěn obytný dům. Obytná nástavba sestává ze sendvičové konstrukce ze sádkartonu, minerální vaty a tenkostěnných ocelových profilů. Primární střešní konstrukce je tvořena BiPV panely.

Barevné řešení stavby je následující: Střešní krytinu tvoří BiPV panely, které jsou poloprůhledné až černé barvy, viditelná ocelová konstrukce bude opatřena nátěrem antracitové barvy. Obvodové stěny budou bílé barvy, dřevěná terasa okolo obytného objektu bude ponechána v barvě dřeva.

### **B. 2. 3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

V objektu se nenachází žádné provozní ani technologické celky výroby.

### **B. 2. 4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Z rozsahu a charakteru řešené stavby je zřejmé, že zde nevznikají nároky na užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **B. 2. 5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Při stavbě budou používány kvalitní a certifikované materiály, které budou zaručovat bezpečnost při budoucím užívání stavby.

### **B. 2. 6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **a) Stavební řešení**

Zájmová parcela č.k. 390, na které bude realizována stavba domu, se nachází v katastrálním území Hněvnice 638692, v obci Hněvnice 530221. Na dotčené parcele na základě této projektové dokumentace se vystaví nový obytný dům.

Novostavba domu je jednopodlažní o půdorysu Helvétského kříže o maximálním rozměru 16,5/16,5m. Objekt je zastřešen sedlovou střechou o minimálním spádu 5%.

Dispozičně je jednopodlažní objekt dělen na technické zázemí, 2x WC s koupelnou, tři ložnice a společný obytný prostor s kuchyní.

V budově se nachází jedna bytová jednotka 4+kk.....4 - 5 osob

Novostavba bude nezávislá na připojení k inženýrským sítím pouze při nedostatku elektrické energie z produkované BiPV panely v zimních měsících, bude objekt nucen odčerpávat elektřinu z komerční sítě.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

Základy jsou betonové prefabrikované. Primární nosná konstrukce je z ocelových profilů S 235. Sloupy HE-B 300, střešní rošt ze svařovaných profilů nekonztantní výšky a podlahový rošt z profilů IPE 300, 240, 180 a UPE 300.

Obvodové stěny jsou sendvičové. Nosnou konstrukci tvoří tenkostěnné profily Lindab, opláštění tvoří sádkartonové desky Fermacell a izolace stěn je tvořena minerální vatou Rockwool. Stejným principem je tvořena i sekundární střešní konstrukce.

**c) Mechanická odolnost a stabilita****SEZNAM NOREM A POUŽITÉ LITERATURY :**

ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 1204	Navrhování betonových deskových konstrukcí působících ve dvou směrech
ČSN 73 1401	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton- část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Projekt byl zpracovaný na základě těchto norem a je na něj zpracovaný samostatný statický výpočet, který je součástí této PD.

**B. 2. 7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ****a) Technické řešení**

V objektu se nenachází žádná technická a technologická zařízení.

**b) Výčet technických a technologických zařízení**

V objektu se nenachází žádná technická a technologická zařízení, proto není zapotřebí výčet.

**B. 2. 8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ****a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

Novostavba tvoří jeden požární úsek. Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení

**b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Viz. požární zpráva, která je součástí této PD – oddíl D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

**B. 2. 9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

**a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Konstrukce splňují doporučené hodnoty tepelného odporu. Viz přílohy. Bližší tepelně technické výpočty a posouzení nejsou předmětem projektové dokumentace.



## **b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Vytápění objektu je řešeno pomocí tepelného čerpadla země/vzduch. Dále pak objekt využívá solární energii k výrobě elektrické energie, kterou hromadí v bateriích.

### **B. 2. 10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)**

Stavba je navržena dle platných hygienických předpisů a splňuje veškeré požadavky a kritéria.

Při stavbě musí být splněny veškeré bezpečnostní, hygienické a jiné předpisy vč. ČSN 73 3050 Zemní práce a ČSN 73 6005 pro prostorová vedení. Zejména je nutno splnit vyhlášku ČUBP a ČBÚ 591/2006 Sb., příslušné vyhlášky, vyhláška č. 601/2006 Sb.

Pracovníkům stavby bude zajištěno stravování v okolních restauracích, sociální zařízení, šatny a sklady budou zřízeny v rámci zařízení staveniště. Při obsluze technických zařízení budou dodržovány návody k obsluze a bezpečnostní předpisy uvedené výrobcem zařízení, které budou viditelně umístěny v jednotlivých místnostech s technologickým zařízením.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek.

Novostavba domu je větraná a osvětlená přirozeně okny.

Vytápění objektu je pomocí tepelného čerpadla země/vzduch. Tepelné čerpadlo bude umístěné v technické místnosti. TUV bude připravována v zásobníku, který bude součástí sestavy sady komplet tepelnému čerpadlu.

Objekt je zásobován vodou z nové vrtané studny. Voda ze studny bude upravena v prefabrikované garáži na pozemku. Viz koordinační situace.

Objekt je napojen na splaškovou kanalizaci, která vede do tříkomorového septiku, kde se odpadní voda zbaví tuhých nečistot. Znečištěná voda dále poputuje do pulzní šachty, ze které je rovnoměrně dávkována do kořenového pole. Takto přečištěná voda bude likvidována ve vsakovacím poli na pozemku. Viz koordinační situace.

Dešťová voda je jímána do jímky na dešťovou vodu, která bude využita pro zalévání zahrady. Případný přebytek dešťové vody bude likvidován na pozemku. Viz koordinační situace.

Umístění novostavby domu je za okrajem vesnice v blízkosti lesa.

Provádění stavby bude mít, jako vždy, negativní vliv na okolí. Při výstavbě lešení je nutné zajistit bezpečnost práce a civilního obyvatelstva. Dále bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které dají orgány státní správy. Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB). Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných

komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce:

podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek, bezpečnostní předpisy dle vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb., Vyhl. č. 601/2006 Sb.

Na stavbě nesmí být skladovány látky škodlivé vodám a pohonné hmoty.

## B. 2. 11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V projektové dokumentaci budou použity takové materiály, které ochrání stavbu před škodlivými vlivy prostředí.

Ochrana proti radonu se ve stavbě nevyskytuje z důvodu větrané mezery pod objektem.

### b) Ochrana před bludnými proudy

Novostavba domu se nenachází v území, kde by se vyskytovaly bludné proudy, proto ochrana před nimi není nutná.

### c) Ochrana před technickou seizmicitou

Novostavba domu se nenachází v území, kde se vyskytuje technická seizmicita, proto ochrana před ní není nutná.

### d) Ochrana před hlukem

Při stavbě musí být splněny veškeré bezpečnostní, hygienické a jiné předpisy vč. ČSN 73 3050 Zemní práce a ČSN 73 6005 pro prostorová vedení. Zejména je nutno splnit vyhlášku ČUBP a ČBÚ 591/2006 Sb., příslušné vyhlášky.

Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB).

Pro minimalizaci hluku stavba zajistí:

- minimální dobu výstavby
- technologickou kázeň
- omezení hlučných prací při prodloužených směnách

### e) Protipovodňová opatření

Není potřeba zajišťovat protipovodňová opatření, jelikož novostavba domu se nenachází v záplavovém území.

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

Agresivní spodní vody – není předpoklad agresivní spodní vody.

Poddolování- stavba se nenachází na poddolovaném území.

Nevyskytuje se metan.

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

### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Na pozemku se nevyskytují žádné stávající přípojky technické infrastruktury. Objekt je na pozemku zcela soběstačný, výjimku tvoří elektrické energie.

Elektrická energie je produkována panely BiPV, které jsou umístěny na střeše objektu. Nespotřebovaná energie je jímána do baterek umístěných v prefabrikované garáži na pozemku.

Vytápění objektu je pomocí tepelného čerpadla země/vzduch. Tepelné čerpadlo bude umístěné v technické místnosti. TUV bude připravována v zásobníku, který bude součástí sestavy sady komplet tepelnému čerpadlu.

Objekt je zásobován vodou z nové vrtané studny. Voda ze studny bude upravena v prefabrikované garáži na pozemku. Viz koordinační situace.

Objekt je napojen na splaškovou kanalizaci, která vede do tříkomorového septiku, kde se odpadní voda zbaví tuhých nečistot. Znečištěná voda dále poputuje do pulzní šachty, ze které je rovnoměrně dávkována do kořenového pole. Takto přečištěná voda bude likvidována ve vsakovacím poli na pozemku. Viz koordinační situace.

Dešťová voda je jímána do jímky na dešťovou vodu, která bude využita pro zalévání zahrady. Případný přebytek dešťové vody bude likvidován na pozemku. Viz koordinační situace.

### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Nová pojistková skříň i skříň s elektroměrem budou volně přístupny z veřejného prostranství. Hlavní rozvaděč pro novostavbu domu (RP1) je napojen z elektro-pilířku kabelem **CYKY 4Jx10**. Z hlavního rozvaděče RP1 umístěném v prefabrikované garáži. Dále z hlavní rozvaděče bude napojen elektrický pohon otvírání vrat - **CYKY 5Jx2,5**, videotelefon - **CYKY 3Jx1,5** a ponorné čerpadlo umístěné v nádrži na dešťovou vodu - **CYKY 5Jx2,5** – přesnou specifikaci kabelu a jističe určí dodavatel technologie ponorného čerpadla.

## **B. 4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) Popis dopravního řešení**

Vjezd na pozemek č.k. 390 v obci Hněvnice ze sousední cesty majetku obce z jižní strany bude nový. Vjezdová vrata a vstupní vrátka budou součástí oplocení směrem do ulice. Na pozemku bude zhotovena asfaltová komunikace ke garáži, u které budou dvě zastřešená parkovací místa. Dále pak zpevněné nádvoří z betonové zámkové dlažby.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Novými vjezdovými vraty, se dostaneme na stávající komunikaci patřící obci Hněvnice. Štěrková cesta slouží jako obslužná komunikace lesní správě a zemědělskému družstvu.

### **c) Doprava v klidu**

Na pozemku investora je navržena zpevněná plocha určená pro parkování dvou osobních automobilů. Přístup na pozemek bude novými vjezdovými vraty a vstupními vrátky. Pozemek sousedící s dotčenou parcelou je obecní a nachází se na něm přístupová šterková cesta.

### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Jsou vybudovány stávající v rámci území a s výstavbou nových se nepočítá.

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

### **a) Terénní úpravy**

Vzhledem k rozsahu stavebních prací bude do terénu zasahováno minimálně a terénní úpravy budou převážně kolem novostavby domu. Vytěžená zemina z výkopových prací se uloží na deponii umístěnou na pozemku investora a v rámci terénních úprav okolo domu se tato zemina využije.

### **b) Použité vegetační prvky**

Pozemek zasažen stavbou bude opět zatravněn a osázen zelení a uveden do původního stavu.

### **c) Biotechnická opatření**

Žádná biotechnická opatření se při výstavbě novostavby domu neuvažují.

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

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

#### **HOSPODAŘENÍ S ODPADY BĚHEM A PO DOKONČENÍ STAVBY.**

Hospodaření s odpady je vypracováno podle vyhlášky **MMR č. 185/2001 sb.**

#### **A) ZDROJE ODPADŮ PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI BĚHEM STAVBY:**

##### **1) Zemní práce:**

- drobné terénní úpravy, výkopy pro základy

druh odpadu : 17 05 04

charakteristika: zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

místo uložení : pozemek investora, srovnání terénu

##### **2) Betonové konstrukce:**

- základy, stropní konstrukce vč. věnců, podlahy, různé dobetonávky, atd.

Beton se může přivést na stavbu hotový domíchávačem nebo se vyrobí přímo na stavbě.

odpad: žádný případný odpad betonu

druh odpadu: 17 01 01, kat.: O

##### **3) Zděné konstrukce:**

- tvárnice, cihly, ztvrdlá malta

charakter : stavební suť a ostatní stavební odpad  
druh odpadu : 17 08 02, 17 01 03, 17 01 02, 17 09 04  
místo uložení : řízená skládka

**4) Železo, ocel:**

- výztuž  
charakter : kov  
druh odpadu : 17 04 05  
místo uložení : žádný případný odpad popř. řízená sládka

**5) Stavební materiály na bázi sádry:**

- sádkartonové konstrukce  
charakter : stavební materiály na bázi sádry  
druh odpadu : 17 08 02  
místo uložení : řízená sládka

**6) Dřevo :**

- úprava bednění betonových konstrukcí, dřevěné prvky krovu  
charakter : dřevo  
druh odpadu : 17 02 01  
místo uložení : spalovna, řízená sládka

**7) Zpevněné plochy:**

- betonová dlažba - minimální odpad  
charakter : beton  
druh odpadu : 17 01 01  
místo uložení : řízená skládka

- ostatní materiály na zpevněné plochy  
(kamenivo, štěrky, kačírek), minimální odpad  
charakter : kamení  
druh odpadu: 17 05 04  
místo uložení : řízená skládka

**8) Venkovní a vnitřní rozvody:**

- a) splašková kanalizace: - kanalizační trouby a tvarovky z PVC, max. 0,3 % odpadu  
charakter : plast  
druh odpadu : 17 02 03  
místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad
- b) dešťová kanalizace: - kanalizační trouby a tvarovky z PVC, max. 0,3 % odpadu  
charakter : plast  
druh odpadu : 17 02 03  
místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad
- c) elektro - min. odpad, rozvody NN  
charakter : kabely  
druh odpadu : 17 04 11  
místo uložení : řízená skládka
- d) charakter : plasty – vodovodní potrubí, plynové potrubí  
druh odpadu : 17 02 03  
místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

### 9) Klempířské prvky:

- klempířské prvky – střecha, parapety, svody

charakter : plech

druh odpadu : 17 04 05

místo uložení : řízená skládka

### 10) Izolace:

- tepelné izolace, hydroizolace

charakter : ostatní izolační materiál

druh odpadu : 17 06 04

místo uložení : řízená skládka

charakter : plasty

druh odpadu : 17 02 03

místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

### 11) Ostatní odpad:

- podobný komunálnímu, ze standardní činnosti účastníků výstavby na staveništi

charakter : směsný komunální odpad

druh odpadu: 20 03 01

uložení : do popelnic,

počet dělníků : max. 10

- Papír - obaly z technologických částí, vnitřního vybavení , atd.

charakter : papír

druh odpadu : 20 01 01

místo uložení : nejbližší sběrné suroviny

### B) ZPŮSOB SKLADOVÁNÍ ODPADU NA STAVENIŠTI BĚHEM STAVBY DO ODVOZU K ULOŽENÍ :

St. suť - přímo do nákl. auta

kovový odpad - ocelový kontejner s označením černou barvou a textem

papír - do samostatné nádoby označené bílou barvou a textem

sklo - do samostatné nádoby označené modrou barvou a textem

plasty - do samostatné nádoby označené žlutou barvou a textem

komunální odpad - do samostatné nádoby na komunální odpad

nádoby na odpad budou součástí zařízení staveniště

### C) BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ BĚHEM STAVBY:

Při stavbě nedojde ke kontaminaci zeminy.

Na stavbě bude skladováno :

1 x pytel VAPEX - u, 1 lopata, 1 hrábě

Pro případ úniku ropných látek ze stavebních strojů - kontaminovaná zemina by se zlikvidovala ve spalovně autorizovanou firmou.

### D) ZA DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD HOSPODAŘENÍ S ODPADY BĚHEM STAVBY OPOVÍDÁ:

Zodpovědný pracovník dodavatelské firmy.

### E) SOC. ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY BĚHEM STAVBY BUDE SOUČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

#### F) HOSPODAŘENÍ S ODPADY PO SKONČENÍ STAVBY

- komunální odpad ze standardní činnosti při užívání stavby

charakter : směsný komunální odpad

druh odpadu: 20 03 01

uložení : do popelnic

- papír

charakter : sběrový papír

druh odpadu : 20 01 01

kategorie : O

místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad

- plasty

charakter : plasty

druh odpadu : 20 01 39

kategorie : O

místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad

- sklo

charakter : skleněný odpad

druh odpadu : 20 01 02

kategorie : O

místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad

#### G ) ZPŮSOB SKLADOVÁNÍ ODPADU PO SKONČENÍ STAVBY DO ODVOZU K ULOŽENÍ :

komunální odpad - ocelový nebo plastový kontejner

papír - do samostatné nádoby označené bílou barvou a textem

sklo - do samostatné nádoby označené modrou barvou a textem

plasty - do samostatné nádoby označené žlutou barvou a textem

nádoby na komunální odpad budou umístěny na vyhrazeném místě v objektu, na tříděný odpad budou využity nádoby k tomu určené provozované obcí nebo jí pověřenou organizací v rámci celé lokality

#### H) ZA DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD HOSPODAŘENÍ S ODPADY PO SKONČENÍ STAVBY OPOVÍDÁ:

Po skončení stavby za dodržování zásad hospodaření s odpady odpovídá majitel nebo uživatel objektu.

Při stavbě musí být splněny veškeré bezpečnostní, hygienické a jiné předpisy vč. ČSN 73 3050 Zemní práce a ČSN 73 6005 pro prostorová vedení. Zejména je nutno splnit vyhlášku ČUBP a ČBÚ 591/2006 Sb., příslušné vyhlášky.

Objekt je zásobován vodou vodovodní přípojkou, která je napojena na veřejný vodovodní řad.

Objekt je napojen na kanalizační přípojkou, která navazuje na veřejný kanalizační řad.

Stavební činnost bude mít, jako vždy, negativní vliv na okolí.

Po dobu výstavby musí být zachovány veškeré funkce budov a zařízení v okolí. Bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které dají orgány státní správy. Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB). Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

Pro minimalizaci negativního vlivu stavba zajistí:

- a. minimální dobu výstavby
- b. technologickou kázeň
- c. omezení hlučných prací při prodloužených směnách
- d. čištění příjezdní vozovky a kropení vozovky v suchém období
- e. čištění vozů při výjezdu ze stavby

Pozornost je dále nutné soustředit na požární bezpečnost na staveništi. Veškeré povinnosti vyplývající z požární ochrany stavby i zařízení staveniště přísluší dodavateli stavby nebo stavebnímu dozoru.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce

podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek, bezpečnostní předpisy dle vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb., Vyhl. č. 601/2006 Sb.

Odpad při výstavbě bude likvidován dle předpisů, zvláště § 10-16 zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Odpad může odvézt, recyklovat nebo likvidovat pouze oprávněná osoba. Ke kolaudaci předloží investor doklady o uložení odpadů.

Na stavbě nesmí být skladovány látky škodlivé vodám a pohonné hmoty.

Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

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

V daném území, kde se nachází řešená stavba, se nevyskytují žádné dřeviny, rostliny a živočichové, kteří jsou chráněny. Stavbou se nenaruší ekologické funkce a vazby v krajině.

#### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba se nachází na okraji obce Hněvnice a není v žádném chráněném území.

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

Žádné zjišťovací řízení ani stanoviska EIA nebyly vydány pro danou stavbu.



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

Stavba se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu.

**B. 7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Není nutná ochrana. Staveniště bude oploceno.

**B. 8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

V rámci stavby bude instalován podružný staveništní elektroměr a vodoměr. Přípojná místa budou určena na stavbě po konzultaci s investorem.

Pro potřeby pracovníků stavby bude využívána chemická toaleta umístěná na pozemku investora.

Komunikace bude prostřednictvím mobilních telefonů, oblast se vyskytuje v dosahu mobilních operátorů.

Pro stavební činnost se bude využívat obecní komunikace, která je napojena na ostatní komunikační tahy. Z této komunikace se bude možné dopravit ke staveništi, které je umístěno na dotčeném pozemku stavbou č.k. 390 přes vjezd na pozemek.

Stavební činností nesmí docházet k znečišťování veřejných komunikací a k znečištění okolních sousedních pozemků a objektů.

Materiál na stavbu bude dopravován pomocí nákladních automobilů přímo od výrobce nebo od distributorů stavebního materiálu.

**b) Odvodnění staveniště**

Plochy využívané pro staveniště budou umístěny na zatravněném pozemku investora č.k.390 a odvodnění těchto ploch je stávající, vsakem do půdy. V rámci staveniště budou provedena taková opatření, aby se do kanalizace a do půdy nedostaly nebezpečné látky.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště, pozemek č.k. 390, bude napojen na stávající dopravní a technickou infrastrukturu. Z obecní komunikace se vjezdem dostaneme do prostoru staveniště – pozemek investora, které bude oploceno stávajícím drátěným oplocením. Ve stávajícím oplocení budou zřízeny nové vstupní vrátka a vjezdová vrata popř. zpočátku provizorní. Vjezdová vrata budou uzamykatelná.

**d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Stavba bude probíhat tak, aby okolí nebylo obtěžováno nadměrným hlukem, nadměrným výskytem prachu a škodlivých plynů.

Nákladní auta při výjezdu na veřejné komunikace musí splňovat ustanovení vyhlášky o silničním provozu zejména z hlediska znečišťování komunikací.

Provádění stavby bude mít, jako vždy, negativní vliv na okolí. Při výstavbě lešení je nutné zajistit bezpečnost práce a bezpečnost civilního obyvatelstva. Dále bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které dají orgány státní správy. Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní

dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB). Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce:

podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek, bezpečnostní předpisy dle vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb., Vyhl. č. 601/2006 Sb.

Na stavbě nesmí být skladovány látky škodlivé vodám a pohonné hmoty.

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci staveniště nejsou požadovány žádné asanace, demolice či kácení dřevin. Není tudíž vyžadována žádná ochrana.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Staveniště bude umístěno na pozemku investora č.k. 390, kde bude také umístěna novostavba domu. Pozemek investora dotčený stavbou bude pro potřeby staveniště využíván v plném rozsahu.

#### **g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

##### **HOSPODAŘENÍ S ODPADY BĚHEM A PO DOKONČENÍ STAVBY.**

Hospodaření s odpady je vypracováno podle vyhlášky **MMR č. 185/2001 sb.**

##### **A) ZDROJE ODPADŮ PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI BĚHEM STAVBY:**

###### **1) Zemní práce:**

- drobné terénní úpravy, výkopy pro základy

druh odpadu : 17 05 04

charakteristika: zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

místo uložení : pozemek investora, srovnání terénu

###### **2) Betonové konstrukce:**

- základy, stropní konstrukce vč. věnců, podlahy, různé dobetonávky, atd.

Beton se může přivézt na stavbu hotový domíchávačem nebo se vyrobí přímo na stavbě.

odpad: žádný případný odpad betonu

druh odpadu: 17 01 01, kat.: O

###### **3) Zděné konstrukce:**

- tvárnice, cihly, ztvrdlá malta

charakter : stavební suť a ostatní stavební odpad

druh odpadu : 17 08 02, 17 01 03, 17 01 02, 17 09 04

místo uložení : řízená skládka

**4) Železo, ocel:**

- výztuž

charakter : kov

druh odpadu : 17 04 05

místo uložení : žádný případný odpad popř. řízená sládka

**5) Stavební materiály na bázi sádry:**

- sádkartonové konstrukce

charakter : stavební materiály na bázi sádry

druh odpadu : 17 08 02

místo uložení : řízená sládka

**6) Dřevo :**

- úprava bednění betonových konstrukcí, dřevěné prvky krovu

charakter : dřevo

druh odpadu : 17 02 01

místo uložení : spalovna, řízená sládka

**7) Zpevněné plochy:**

- betonová dlažba - minimální odpad

charakter : beton

druh odpadu : 17 01 01

místo uložení : řízená skládka

- ostatní materiály na zpevněné plochy

(kamenivo, štěrky, kačírek), minimální odpad

charakter : kamení

druh odpadu: 17 05 04

místo uložení : řízená skládka

**8) Venkovní a vnitřní rozvody:**

a) splašková kanalizace: - kanalizační trouby a tvarovky z PVC, max. 0,3 % odpadu

charakter : plast

druh odpadu : 17 02 03

místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

b) dešťová kanalizace: - kanalizační trouby a tvarovky z PVC, max. 0,3 % odpadu

charakter : plast

druh odpadu : 17 02 03

místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

c) elektro - min. odpad, rozvody NN

charakter : kabely

druh odpadu : 17 04 11

místo uložení : řízená skládka

d) charakter : plasty – vodovodní potrubí, plynové potrubí

druh odpadu : 17 02 03

místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

**9) Klempířské prvky:**

- klempířské prvky – střecha, parapety, svody

charakter : plech

druh odpadu : 17 04 05  
místo uložení : řízená skládka

**10) Izolace:**

- tepelné izolace, hydroizolace  
charakter : ostatní izolační materiál  
druh odpadu : 17 06 04  
místo uložení : řízená skládka

charakter : plasty  
druh odpadu : 17 02 03  
místo uložení : řízená skládka, tříděný odpad

**11) Ostatní odpad:**

- podobný komunálnímu, ze standardní činnosti účastníků výstavby na staveništi  
charakter : směsný komunální odpad  
druh odpadu: 20 03 01  
uložení : do popelnic,  
počet dělníků : max. 10

- Papír - obaly z technologických částí, vnitřního vybavení , atd.  
charakter : papír  
druh odpadu : 20 01 01  
místo uložení : nejbližší sběrné suroviny

**B) ZPŮSOB SKLADOVÁNÍ ODPADU NA STAVENIŠTI BĚHEM STAVBY DO ODVOZU K ULOŽENÍ :**

St. suť - přímo do nákl. auta  
kovový odpad - ocelový kontejner s označením černou barvou a textem  
papír - do samostatné nádoby označené bílou barvou a textem  
sklo - do samostatné nádoby označené modrou barvou a textem  
plasty - do samostatné nádoby označené žlutou barvou a textem  
komunální odpad - do samostatné nádoby na komunální odpad  
nádoby na odpad budou součástí zařízení staveniště

**C) BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ BĚHEM STAVBY:**

Při stavbě nedojde ke kontaminaci zeminy.

Na stavbě bude skladováno:

1 x pytel VAPEX - u, 1 lopata, 1 hrábě

Pro případ úniku ropných látek ze stavebních strojů - kontaminovaná zemina by se zlikvidovala ve spalovně autorizovanou firmou.

**D) ZA DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD HOSPODAŘENÍ S ODPADY BĚHEM STAVBY OPOVÍDÁ:**

Zodpovědný pracovník dodavatelské firmy.

**E) SOC. ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY BĚHEM STAVBY BUDE SOUČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Bilance zemních prací je vyrovnaná. Výkop zeminy, který vznikne při realizaci základů novostavby domu, se uloží na staveništi na deponii a při dokončení stavby se využije k terénním úpravám na pozemku investora.

### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavební činnost bude mít, jako vždy, negativní vliv na okolí.

Po dobu výstavby musí být zachovány veškeré funkce budov a zařízení v okolí. Bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které dají orgány státní správy. Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB). Je dále třeba upozornit na důslednou očistu veřejných komunikací po dobu výstavby a na minimalizování prašnosti důsledným čištěním a kropením.

Pro minimalizaci negativního vlivu stavba zajistí:

- a. minimální dobu výstavby
- b. technologickou kázeň
- c. omezení hlučných prací při prodloužených směnách
- d. čištění příjezdní vozovky a kropení vozovky v suchém období
- e. čištění vozů při výjezdu ze stavby

Pozornost je dále nutné soustředit na požární bezpečnost na staveništi. Veškeré povinnosti vyplývající z požární ochrany stavby i zařízení staveniště přísluší dodavateli stavby nebo stavebnímu doзору.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce

podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek, bezpečnostní předpisy dle vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb., Vyhl. č. 601/2006 Sb.

Odpad při výstavbě bude likvidován dle předpisů, zvláště § 10-16 zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Odpad může odvézt, recyklovat nebo likvidovat pouze oprávněná osoba. Ke kolaudaci předloží investor doklady o uložení odpadů.

Na stavbě nesmí být skladovány látky škodlivé vodám a pohonné hmoty.

### **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při stavbě musí být splněny veškeré bezpečnostní, hygienické a jiné předpisy vč. ČSN 73 3050 Zemní práce a ČSN 73 6005 pro prostorová vedení. Zejména je nutno splnit vyhlášku ČÚBP a ČBÚ 591/2006 Sb., příslušné vyhlášky, vyhláška č. 601/2006 Sb.

Pracovníkům stavby bude zajištěno stravování v okolních restauracích, sociální zařízení a šatny budou zřízeny v rámci zařízení staveniště, kde bude umístěn i sklad, mobilní chemické WC. Při obsluze technických zařízení budou dodržovány návody k obsluze a bezpečnostní předpisy uvedené výrobcem zařízení, které budou viditelně umístěny v jednotlivých místnostech s technologickým zařízením.

Při realizaci stavby budou dodrženy následující předpisy a pravidla o bezpečnosti práce podle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích a NV č. 11/2004 Sb., ve znění NV č. 405/2004 Sb. stanovení vzhledu a umístění bezpečnostních značek.

#### **k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Pro realizaci staveniště a výstavbu dle projektové dokumentace není třeba řešit bezbariérovost.

#### **l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

V rámci stavby se nebudou řešit žádná dopravní inženýrská opatření. V případě, že dodavatel stavby bude tyto opatření požadovat, budou řešena v průběhu výstavby, např. umístění dopravních značek apod.

#### **m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Stavba nebude realizována za provozu, proto žádné podmínky pro provádění stavby nemusí být určeny.

#### **n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Nejprve bude provedeno zařízení staveniště a následně se započne se samotnou stavbou dle projektové dokumentace.

Následně bude zhotoven příjezd na pozemek, dále pak přípojka elektrické energie. Bude osazena prefabrikovaná garáž, která bude sloužit pro potřeby staveniště.

Následovat budou zemní práce, osazení prefabrikovaných patek, vedení kanalizace, vody a elektra. Dalším krokem bude samotná montáž ocelové konstrukce za pomoci autojeřábu.

Po montáži ocelové konstrukce osadíme sendvičové stěny, střechu a podlahy. Následovat bude osazení oken, dokončovací práce: vnitřní rozvody topení, vody, kanalizace a elektra. Montáž střešní krytiny, klempířské práce a zhotovení dřevěné terasy.

Předpokládaný termín zahájení: červen xxx  
Předpokládaný termín dokončení: červen xxx

**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **a) ÚČEL OBJEKTU**

Předmětem projektu je zpracování projektu obytného domu v obci Hněvnice, č.k. 390. Jedná se o nepodsklepený jednopodlažní objekt.

## **b) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Projektovaný RD na pozemku č.k. 390 je navržen jako jednopodlažní obytný dům se dřevěnou terasou a prefabrikovanou garáží. Dále jsou na pozemku řešeny zpevněné plochy, studna na vodu, kořenová čistička odpadní vody se septikem a vsakovací drenáž.

Dispozičně je jednopodlažní objekt navržen se vstupem ze severní strany, kterým vstupujeme do prostoru zádveří. Odtud dále pokračujeme do chodby. Chodbou se dostaneme do technické místnosti, skladu, WC a dále pak do haly. Z této haly se dostaneme do zbytku obytného domu. Do koupelny ložnic a obývacího pokoje s kuchyní. Jedna z ložnic má přístup do soukromé koupelny s WC.

Stavbu tvoří střešní ocelový rošt z průřezů nekonstantní výšky, který tvoří spád střechy 5%. Tento rošt je podporován čtyřmi ocelovými sloupy. Na střešní rošt je zavěšena nosná konstrukce, na které je vystavěn obytný dům. Obytný dům sestává ze sendvičové konstrukce Lindab. Strop nad obytným domem je tvořen taktéž systémovou střešou Lindab. Primární střešní konstrukce je zastřešena BiPV panely.

Objekt bude napojen na veřejnou síť e1. energie - nová přípojka. V případě přebytku el. energie vyprodukované BiPV panely, bude el. energie jímána do baterií Tesla Powerwall. Splašková kanalizace je svedena do tříkomorového septiku a znečištěná voda bez hrubých nečistot putuje dále do pulzní šachty, která rovnoměrně dávkuje vodu do kořenového pole. Dešťová voda je jímána a bude využita pro zalévání zahrady. V případě zvýšení hladiny je dešťová voda vsakována na pozemku.

Celková technologie provádění stavby je nestandardní a ojedinělá. Objekt je řešen dle platných norem ČSN a jsou využity moderní materiály.

Objekt bude přístupný novým vjezdem na pozemek, novými vjezdovými vraty a novými vstupními vrátky umístěnými v novém oplocení směrem na cestu. Vjezd na pozemek č.k. 390 dále navazuje na stávající místní komunikaci, která je napojená na ostatní komunikační tahy obce HHněvnice.

Objekt nebude užíváný osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, jelikož se jedná o rodinný dům. Z tohoto důvodu zde není řešena bezbariérovost jak domu, tak celé parcely, na které bude dům umístěn.

### **VENKOVNÍ ÚPRAVY U RD:**

Objekt je navržen s vyvýšenou dřevěnou terasou cca 1,30 m nad terénem. Terasa je přístupná čtyřmi schodišti, každé schodiště i terasa je opatřena skleněným panoramatickým zábradlím.

Příjezdová cesta k objektu na pozemku investora bude asfaltová v šířce 4m. Před garáží bude pojízdná betonová dlažba tl. 80mm, která bude i pod přístřeškem navazující garáže. U vstupu do objektu bude pochozí betonová dlažba tl. 60mm.

### **Skladba D1 – pochozí plochy (přístupový chodník):**



- betonová zámková dlažba tl. 60 mm
- štěrkodeř ŠD 4/8 tl. 40 mm
- štěrkodeř ŠD 8/32 tl. 150 mm

**Skladba D2 – pojezdová plocha před garáží:**

- betonová pojezdová zámková dlažba tl. 80 mm
- štěrkodeř ŠD 4/8 tl. 50 mm
- štěrkodeř ŠD 8/32 tl. 150 mm
- štěrkodeř ŠD tl. 170 mm

**Skladba D3 – asfaltová cesta:**

- asfalt 2x 50mm
- ostrohranný štěrk 0-32mm tl. 100mm
- ostrohranný štěrk 0-63mm tl. 150mm

**OPLOCENÍ:**

V současné době je není pozemek stavby oplocen. Nově budou zbudované vjezdové vrata a vstupní vrátka.

Drátěné poplastované pletivo je navrženo následujícím způsobem: poplastované ocelí vyztužené sloupky s maximální osovou roztečí mezi jednotlivými sloupky 3 m budou v rozích spojeny vzpěrami. Tam kde je sloupek namáhán jednostranně, součástí vzpěry je hlavice spojující vzpěru se sloupkem. Sloupky budou zabetonovány do základových patek 250 x 250 mm. Hloubka základových betonových patek je navržena min. 600 mm pod UT a pod patkami bude ještě umístěn 100 mm tlustý štěrkový podsyp. Oplocení bude kopírovat terén. Pod oplocení bude vložena folie, pás šíře 25 cm, z důvodu zamezení prorůstání trávy skrz pletivo.

Nová vrata a vrátka budou vyrobeny z žárově zinkovaných ráků z JÄ profilů 60x40x3, na které bude našroubovaná dřevěná plaňková výplň. Dřevo bude ochráněno přírodním bezbarvým lakem. Rám vrat, vrátek je nutné nejprve svařit a následně vše žárově zinkovat. Vrata jsou navržena s otevíráním pomocí elektropohonu, v případě výpadku elektřiny je možné otevřít dvoukřídlá vrata mechanicky.

Na stavbu oplocení budou použity kvalitní stavební materiály, které plně vyhoví požadavkům ČSN.

**c) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY,**  
**ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ**

- konstrukční výška 1.NP: 3 100mm
- světlá výška 1.NP: 2 800 mm
- max. délka RD včetně zateplení: 16 500 mm
- max. šířka RD včetně zateplení: 16 500 mm
- max. výška RD od +0,000: 4 470 mm
- zastavěná plocha RD vč. zateplení: 172,50 m<sup>2</sup>
- zastavěná plocha terasy: 195,50 m<sup>2</sup>
- zastavěná plocha celkem RD + terasa: 368,00 m<sup>2</sup>
- plocha střešního pláště RD: 221,64 m<sup>2</sup>
- obestavěný prostor: 603,75 m<sup>3</sup>

Ze severní strany jsou navrženy vstupní dveře do objektu, všechny místnosti objektu jsou provětrávané a osvětlené přírodně okny, s výjimkou skladu. Sklad bude odvětrán přirozeně větrací mřížkou ve dveřích. Vstup na terasu je balkonovými dveřmi z obývacího pokoje.

Objekt je dostatečně osvětlen a prosluněn.

#### **d) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ** **VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST**

##### **VÝKOPY:**

Nejprve bude sejmuta ornice v tl. cca 300 mm a uložena na deponii na pozemku investora. Výkopy pro základy budou provedeny strojně s ručním dorovnáním. U mělkých výkopů, do hloubky 1,2 m (pro základové pasy), možno ponechat výkop krátkodobě se svislými stěnami při požadavku urychleného osazení prefabrikovaných patek. Svahy hlubších (cca do 2 m – liniové výkopy pro inženýrské sítě), nezapažených dočasných výkopů, doporučujeme upravit v poměru 1:0,5.

##### **ZÁKLADY:**

Základy se provedou dle výkresu „Základů“. Minimální hloubka základových patek v únosné zemině je 500 mm. Celková hloubka základových pasů od upraveného terénu musí být minimálně 900mm. Předpokládané zatížení základové spáry je uvažováno 250 kPa/m<sup>2</sup>.

Základové patky jsou navrženy jako prefabrikované stupňované. Jsou uvažovány z prostého betonu C30/37 XC2 s vyztužením pouze pro manipulaci. Specifikace patek viz výkres „Kotvení“.

**Základovou spáru nutno ochránit proti povětrnosti, zejména proti vodě, která se zde může hromadit.**

##### **SVISLÉ KONSTRUKCE, PŘEKLADY, PRŮVLAK:**

Primární nosnou konstrukci tvoří čtyři ocelové sloupy profilu HE-B 300, které jsou přiznané.

Ocelová táhla jsou z trubek čtvercových průřezů 100/100/6mm. Na těchto dvanácti táhlech je zavěšen podlahový rošt, na kterém je vystavěn obytný dům. Tyto táhla jsou na obou koncích připojeny šroubovým spojem 4x šroub M12 8.8.

Sendvičové stěny jsou tvořeny tenkostěnnými nosníky Lindab, opláštění sádkartonovými deskami Fermacell a zateplení minerální vatou Rockwool.

##### **VODOROVNÉ KONSTRUKCE:**

Primární nosná konstrukce podlahy je tvořena ocelovým roštem z profilů IPE 300, 240 a 180mm. Tento rošt je zavěšen na střešní rošt táhly. Tvoří podpůrnou konstrukci pro obvodové stěny a strop obytného domu. Skladba podlahy je tvořena vnějším zateplením minerální vatou Rockwool Airrock v tloušťce 300mm kryté cementovláknitou deskou Fermacell tl. 12,5mm. Zateplení je kotveno do trapézového plechu TR 153 tl. 0,7mm. Vyrovnávací vrstva je tvořena podlahovým podsypem Fermacell, následuje zvuková tlumící vrstva z EPS 20mm. Roznášecí vrstva Fermacell SDK 2x 10mm a nášlapná vrstva dle místnosti. Viz tabulka místností. V případě keramické dlažby nutno vyrovnat výškový rozdíl 1x SDK 10mm a 1x SDK 12,5mm + separační PE folie.

## **KOMÍN:**

Nevyskytuje se.

## **STŘEŠNÍ KONSTRUKCE:**

Primární střešní konstrukce je tvořena ocelovým roštem ze svařovaných nosníků proměnného průřezu, profilů HE-B 260 a zavětrováním čtvercovými trubkami 80/80/5mm. Bližší specifikace viz „Výkres v úrovni střechy“. Střešní krytina je tvořena BiPV panely tloušťky 22mm. Panely jsou kotveny bodově viz výkres „Půdorys primární střechy“.

Sekundární střešní konstrukce je tvořena systémovou konstrukcí Lindab. Nosné tenkostěnné profily C, opláštění SDK deskami Fermacell, zateplení minerální vatou Rockwool Airrock v tloušťce nosníku C 200mm a v tloušťce nosných latí pro podhled 25mm. Spádnice střechy je tvořena EPS spádovými klíny min. tloušťka EPS 100mm. Hydroizolační PVC-P folie Dekplan 76 je kotvena do OSB desek tloušťky 18mm.

## **VENKOVNÍ ZÁBRADLÍ TERASY:**

Zábradlí terasy je tvořeno panoramatickým sklem bez madla. Lepené bezpečnostní sklo je kotveno do hliníkových profilů. Takto navržené zábradlí je kotveno do obvodových nosníků terasového roštu. Výška zábradlí nad podlahou terasy je 1,0m.

Závěr: Navržená výška zábradlí splňuje normové hodnoty.

## **KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE:**

Pro veškeré klempířské prvky bude použit zároveň zinkovaný plech. Kompletní dodávka systému Lindab.

## **ÚPRAVY POVRCHŮ:**

### **OMÍTKY VNITŘNÍ**

Nevyskytují se.

### **OMÍTKY VNĚJŠÍ**

Na zateplenou fasádu bude použita venkovní tenkovrstvá omítka včetně armovací tkaniny, komplet systém včetně všech doplňků. Omítka bude nanášena buď strojně, nebo ručně. Investor může omítku zvolit od firmy např. Baumit nebo Hasit. Barva bílá.

### **VNITŘNÍ OBKLADY**

Keramické obklady v sociálních zařízeních jsou do výše dvou metrů. Druh a barva obkladů dle výběru investora. Keramické obklady v kuchyni rozsah, druh, barvu a výšku určí investor. Vyspárování a lepení obkladů bude provedeno dle technických a technologických předpisů. Projektant doporučuje velký formát obkladů a pouze jeden druh do všech prostor.

### **DLAŽBY**

Keramické dlažby včetně soklů do výšky 80 mm. Druhy a barvy dle výběru investora. Doporučujeme velký formát dlaždic.

### **MALBY**

Všechny stěny a stropy jsou opatřeny bílým finálním nátěrem (2x Primalex plus). Popř. je možné zvolit malbu stěn ve světlých barevných odstínech, záleží na investorovi.

#### **VENKOVNÍ SOKL**

Je navržen z dekorativní mozaikové omítkoviny, barvu určí investor dle vzorníku barev.

#### **PODLAHY:**

Podlahy v obytných místnostech v 1.NP tvoří dubové vlasy tl. 22mm, součástí podlahy jsou taktéž obvodové fóliované lišty a přechodové kovové lišty. Podlahy v zádveří, ve skladu, kuchyni, technické místnosti, a sociálních zařízeních jsou z keramických dlažeb včetně soklu.

#### **ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY:**

Součástí domu je vybavení sociálních zařízení:

2x WC, 3x umyvadlo, 3x umyvadlová baterie, 2x sprchový kout, 2x sprchová baterie, připravený přívod studené vody a odpad pro pračku.

Kuchyně – připravený přívod teplé a studené vody pro kuchyňský dřez, připravený přívod studené vody a odpad pro myčku.

#### **ODVĚTRÁNÍ:**

V kuchyňském koutu je navržen odvod zplodin z kuchyně pomocí digestoře, která je umístěná nad sporákem. Odvětrání je řešeno nad střechu potrubím profilu 125 mm.

Odvětrání digestoře bude vyústěno nad střešním pláštěm min. 500 mm a ukončeno odvětrávací hlavicí.

Sklad bude odvětrán mřížkou ve dveřích.

#### **BAREVNÉ ŘEŠENÍ:**

Střecha RD bude z BiPV panelů (černé články + průhledné sklo).

Okna a vstupní dveře jsou navržena plastová v barvě antracitu, z vnitřní strany bílé.  $U=1,1$  (minimálně).

Klempířské prvky jsou ze žárově zinkovaného plechu opatřené nátěrem antracitové barvy.

Fasáda bude bílá. Skleněné zábradlí čiré bez probarvení a terasa přírodní barvy dřeva. Modřín lakovaný bezbarvým matným lakem.

### **e) TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

#### **IZOLACE TEPELNÉ (ZVUKOVÉ):**

Projektová dokumentace je zpracována tak, aby splňovala požadavky tepelně technických norem, viz skladby.

V podlaze PO je navržena tepelná izolace Rockwool Airrock tl. 300mm.

Celý obvodový plášť tvořený sendvičovou stěnou bude zateplen minerální vatou Rockwool Airrock 195mm a Fasrock 100mm. Střešní konstrukce je zateplena taktéž minerální vatou Airrock v tl. 225mm a 100mm EPS.

## **VÝPLNĚ OTVORŮ:**

### **OKNA**

Jsou navržena hliníková s funkcí mikroventilace. Povrchová úprava hliníkových ráků je z exteriéru v barvě antracitu a z interiéru v barvě bílé. Zasklení je tepelně izolačním trojsklem U min.=1,1 W/m<sup>2</sup>K. Skla budou čirá. Jsou navrženy vnitřní bílé parapety z plastu.

### **VSTUPNÍ DVEŘE**

Pro vstupní dveře platí tytéž materiálové a konstrukční řešení jako pro vnější okna. Sklo bude s neprůhlednou úpravou.

### **VNITŘNÍ DVEŘNÍ KŘÍDLA**

Veškerá osazená dveřní křídla budou v plném provedení (pokud investor před samotnou realizací stavby neurčí jinak – prosklení) s povrchovou úpravou se zvýšenou odolností - laminát HPL v barevném dekoru, který si zvolí investor. Součástí dveřních křidel jsou i obložkové zárubně v povrchové úpravě shodné s dveřními křídly a interiérové rozetové kování.

## **f) ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Viz výkres základů.

## **g) VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**

### **HOSPODAŘENÍ S ODPADY PO SKONČENÍ STAVBY**

- komunální odpad ze standardní činnosti při užívání stavby  
charakter : směsný komunální odpad  
druh odpadu: 20 03 01  
uložení : do popelnic
- papír  
charakter : sběrový papír  
druh odpadu : 20 01 01  
kategorie : O  
místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad
- plasty  
charakter : plasty  
druh odpadu : 20 01 39  
kategorie : O  
místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad
- sklo

charakter : skleněný odpad  
druh odpadu : 20 01 02  
kategorie : O  
místo uložení : tříděný odpad, komunální odpad

## **h) DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Vjezd na pozemek č.k. 390 z jižní strany není ještě realizovaný. V místě vjezdu v novém oplocení budou umístěny nová vjezdová vrata šíře 3,0 m a vstupní vrátka šíře 1,2 m. Za vjezdem bude možné parkovat podél přístupové silnice.

## **i) OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

### **IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A PRONIKÁNÍ RADONU:**

Není nutno řešit.

## **j) DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Projektová dokumentace byla vypracována na základě vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb. a vyhlášky č. 398/2009 Sb. a je plně v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu.

## **k) OCHRANA STAVBY PROTI HLUKU, VIBRACÍM, AKUSTIKA**

Stavební činnost stavebními mechanizmy a hlučné práce budou prováděny v pracovní dny v době od 7.00 – 21.00 hod., v sobotu od 8.00-20.00hod. (6-7 a 21-22 hod.55 dB, 7-21 hod.65 dB, 22-6 hod. 45dB).

Rodinný dům je využíván jako jeden celek, slouží pro jednu rodinu a jednotlivé prostory nemusí být od sebe zvukově odděleny.

**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**D.1.2.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Jedná se o novostavbu rodinného domu v Hněvnici. Půdorys objektu je ve tvaru Helvétského kříže o maximálním rozměru 16,5/16,5m. Výška k hřebenu RD od +/- 0,000 je cca 4,47 m. Celý objekt bude sloužit pro účely bydlení.

Objekt tvoří primární nosná ocelová konstrukce a sekundární sendvičová vestavba. Podkladem pro statické posouzení je stavební dokumentace. Dále ve statickém posouzení je řešena pouze primární nosná konstrukce.

### **Střešní konstrukce**

Primární střešní konstrukce je tvořena ocelovým roštem ze svařovaných nosníků proměnného průřezu, profilů HE-B 260 a zavětrováním čtvercovými trubkami 80/80/5mm. Bližší specifikace viz „Výkres v úrovni střechy“.

### **Vodorovné konstrukce**

Primární nosná konstrukce podlahy je tvořena ocelovým roštem z profilů IPE 300, 240 a 180mm. Tento rošt je zavěšen na střešní rošt táhly. Tvoří podpůrnou konstrukci pro obvodové stěny a strop obytného domu.

### **Svislé konstrukce**

Primární nosné prvky jsou ocelové sloupy HE-B 300, které jsou kotveny do prefabrikovaných základových patek.

Oba rošty střešní i podlahový jsou spojeny dvanácti ocelovými táhly čtvercového průřezu 100/100/6mm.

### **Základové konstrukce**

Předpokládaná únosnost základové zeminy  $R_{dt} = 250$  kPa. Tato únosnost bude ověřena během realizace přímo na stavbě a inženýrsko-geologickým průzkumem. Strojně (drobnou mechanizací) nebo ručně bude upravena základová spára těsně před osazením základových patek. Základy se doporučují uložit do horninového prostředí vrstvy, pokud se vyskytne v geologické vrstvě. Další podmiňující podmínkou je souvislost a stejnorodost podloží.

Jsou navrženy čtyři základové prefabrikované patky. Jsou uvažovány z prostého betonu pouze s manipulační výztuží a osazenými kotevními prvky.

Základovou spáru převezme geolog nebo statik.

Necharakterizované prvky budou doplněny případně v dílčí konzultaci.

Konstrukce jsou bezpečně navrženy a **vyhovují** danému zatížení.

Ocelové prvky chráněny nátěrem proti korozi, dřevěné prvky opatřeny nátěrem či ponorem proti dřevokazným houbám a škůdcům.

Změny či zásahy do nosných konstrukcí budou konzultovány se statikem.

Stavbu bude vykonávat firma s odbornou způsobilostí, dále musí být dodrženy zásady BOZP.

Tento posudek slouží jako doklad k dokumentaci pro povolení stavby.



## **b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

### **Užité materiály a jejich charakteristiky:**

- BETON C 30/37 (Zákl.kce) ( $f_{ck} = 30$  MPa)  $r = 2500$  kg/m<sup>3</sup>
- BETON C 16/20 (podkl.) ( $f_{ck} = 16$  MPa)  $r = 2500$  kg/m<sup>3</sup>
- OCEL B500 ( $f_{yk} = 500$  MPa)  $r = 7800$  kg/m<sup>3</sup>
- SÍŤ KARI B500A ( $f_{yk} = 500$  MPa)  $r = 7800$  kg/m<sup>3</sup>
- OCELOVÉ PROFILY S 235 ( $f_y = 235$  MPa)  $r = 7800$  kg/m<sup>3</sup>
- DŘEVO ROSTLÉ C24

## **c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Nahodilé užité zatížení je uvažováno v charakteristické hodnotě 1,5 kN/m<sup>2</sup> (bytová výstavba).

Zatížení sněhem, tedy nahodilé klimatické zatížení v I. oblasti ( $s = 0,68$  kN/m<sup>2</sup>)

Zatížení větrem, tedy nahodilé klimatické zatížení je uvažováno v I. oblasti v hodnotě 1,43-1,75 kN/m<sup>2</sup>.

## **d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Celý objekt jako celek je nestandardním konstrukčním řešením pro RD. Specifikace viz výkresová část.

## **e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Provedení konstrukcí musí být v souladu s projektovou dokumentací. Jedná se o novostavbu rodinného domu – v blízkosti objektu se nenachází žádný jiný objekt – žádná vedlejší stavba nebude ovlivněna.

## **f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Neřeším.

## **g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Před zasypáním ležaté kanalizace splaškové a dešťové budou provedeny tlakové zkoušky. Nutná kontrola základové spáry. Dále pak kontrola podlahového roštu, dotažení všech montážních spojů. Důsledná kontrola provedení spojů táhel s podlahovým rostem.

## **h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**

### **Výpočty byly provedeny dle norem:**

EC: Zásady navrhování konstrukcí – ČSN EN 1990

EC 1: Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení

EC 1: Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení sněhem

EC 1: Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení větrem

EC 3: Ocelové konstrukce - EN 1993 - 1-1 : Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

**i)Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím dodavatelem**

Výkresová dokumentace, která je součástí projektu NENÍ !!! výrobní dokumentací. Zhotovitel si musí zajistit důkladnou dílenskou dokumentaci, aby konstrukce byla zhotovena s patřičnou přesností.

**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ**  
**ŘEŠENÍ STAVBY**

## **KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB:**

Požární bezpečnost staveb je řešena podle následujících norem:

ČSN 73 0802	Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0804	Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Společná ustanovení
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

### **POPIS STAVBY**

Jedná se o rodinný dům sloužící k trvalému rodinnému bydlení. Půdorysný tvar kříže o rozměrech 16,5 na 16,5m . Objekt je zastřešen sedlovou střechou minimálního spádu a maximální výšky nad terénem 6m.

Jedná se o jednopodlažní obytný objekt s přilehlou vyvýšenou terasou. Primární nosný systém je tvořen ocelovou konstrukcí stojící na čtyřech sloupech. Na této konstrukci je zavěšen podlahový rošt taktéž z ocelových profilů. Obytná nástavba je tvořena sendvičovou konstrukcí z tenkostěnných ocelových profilů, SDK desek a minerální vaty.

### **ZATRÍDĚNÍ KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU**

Obvodová stěna: →**DP1**

- Baumit omítka OPEN TOP
- lepicí stěrka Baumit OPEN CONTACT
- ROCKWOOL Fasrock 100mm
- 2x SDK Fermacell 15+12,5mm
- ROCKWOOL Airrock 150+45mm
- Tenkostěnný ocelový profil Lindab RY/SKY 150
- 2x SDK Fermacell 15+12,5mm

Vnitřní nosná stěna: →**DP1**

- SDK Fermacell 12,5mm
- ROCKWOOL Airrock 60mm
- Tenkostěnný ocelový profil Lindab RdBX 75
- SDK Fermacell 12,5mm

**Konstrukce podlahy →DP1**

- Keramická Dlažba 8mm
- Lepidlo
- 2x SDK Fermacell 10mm
- EPS 100 20mm
- Podlahový podsyp fermacell
- Trapézový plech TR153 tl. 7mm
- ROCKWOOL Airrock 300mm
- Cementovláknitá deska Fermacell 12,5mm

**Pojistná střešní konstrukce →DP2**

- PVC-P folie určená k mechanickému kotvení DEKPLAN 76
- Skelná rohož 120g/m<sup>2</sup>
- EPS 100 ve spádu min. 100mm
- OSB 18mm P+D
- Tenkostěnná stropnice Lindab C200
- ROCKWOOL Airrock 200mm
- Parotěsná fólie lehkého typu s hliníkovou vrstvou DEKFOL N AL 170 SPECIAL
- Ocelové latě S25+izolace ROCKWOLL Airrock 25mm
- SDK desky Fermacell 12,5mm

**Primární střešní konstrukce →DP1**

- BIPV 22mm
- Ocelová konstrukce ocel S235

**CELKOVÉ ZATŘÍDĚNÍ KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU**  
**→DP1-KONSTRUKČNÍ SYSTÉM NEHOŘLAVÝ**
**N1.01**

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 5 = 7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Ozn.	Účel místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	p <sub>N</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	a <sub>N</sub> [-]	p <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	a <sub>s</sub> [-]
1.12.	Obytný dům	144,56	40	1	7	0,9

$$p_N = \frac{\sum p_{Ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p_s = \frac{\sum p_{si} \cdot S_i}{\sum S_i} = 7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p = p_N + p_s = 40 + 7 = 47 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$a_N = 1,0$$

$$a = \frac{p_N \cdot a_N + p_s \cdot a_s}{p_N + p_s} = \frac{40 \cdot 1 + 7 \cdot 0,9}{40 + 7} = 0,985$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S ... celková půdorysná plocha požárního úseku = 144,56 m<sup>2</sup>

$S_0$  ... celková plocha otvorů = 45,1725 m<sup>2</sup>

$h_0$  ... výška otvorů = 2,65 m

$h_s$  ... světlá výška = 2,80 m

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{2,65}{2,80} = 0,946$$

$$\frac{S_0}{S} = \frac{45,1725}{144,56} = 0,358$$

$$n = 0,358 * \sqrt{0,946} = 0,348; \quad k = 0,058 \quad (\text{ČSN 730802 příloha E});$$

$$b = \frac{S * k}{S_0 * \sqrt{h_0}} = \frac{144,56 * 0,058}{45,1725 * \sqrt{2,65}} = 0,099$$

$$b = 0,5$$

$$c = 1$$

$$P_v = p * a * b * c = 47 * 0,985 * 0,5 * 1 = 23,1475 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

**Zatřídění do stupně bezpečnosti (ČSN 730802 tabulka 8):**

$$p_v = 23,1475 \text{ kg} * \text{m}^{-2}$$

$$h_p = 0 \text{ m}$$

Konstrukční systém DP1

→I. **Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku**

**Posouzení rozměrů požárního úseku (ČSN 730802, tabulka 9):**

$$a = 0,985$$

$$h_p \leq 22,5 \text{ m}$$

konstrukční systém DP1 – nehořlavý

$$\text{mezí délka} - 16,5 < 90 \text{ m}$$

→VYHOVUJE

$$\text{mezí šířka} - 16,5 < 65 \text{ m}$$

→VYHOVUJE

## HODNOCENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚŘŮ VZHLEDEM K JEJICH ODOLNOSTI

Mezní stavy a hodnoty požární odolnosti v minutách jsou určeny normou ČSN 73 0821 nebo technickým listem od příslušného výrobce materiálu.

**Požadavky na I. stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 730802 tab. 12**

<b>Konstrukce</b>	<b>Požadavek (min)</b>	<b>Provedení</b>
<b>Požární stěny</b> b) v nadzemních podlažích	<b>REI 15 DP1</b>	Nevyskytuje se
<b>Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích</b>	<b>EW 15 DP3</b>	Požární uzávěry otvorů nebudou
<b>Obvodové stěny</b> a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	<b>REW 15 DP1</b>	Obvodová sendvičová stěna Lindab certifikována <b>REI/RWE 60 DP1</b> <b>VYHOVUJE</b>
<b>Nosná konstrukce střechy</b>	<b>REI 15</b>	Plochá střecha Lindab certifikována <b>REI 30 DP1</b> <b>VYHOVUJE</b>
<b>Střešní plášť</b>	-	Není požadována požární odolnost střešního pláště v souladu s čl. 8.7.2 a) ČSN 0802.

#### ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Navržené konstrukční části objektu jsou DP1 a DP2, Celková stavba je zařazena do DP1. Dle ČSN 73 0802 – 8.14.2 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu se kromě případu uvedených v 8.14.15 nesmí, použít výrobků o vyšším indexu šíření plamene iS než, určuje tab. 14 v ČSN 73 0802. Povrchová úprava vnitřních povrchů stěn a příček nátěr, keramický Obklad

**Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

#### EVAKUACE:

Pro evakuaci je postačující úniková cesta šířky 1,0 m s šířkou dveří na únikové cestě 1,0 m. Navrhované řešení požadavkům vyhovuje. Délka únikové cesty se neposuzuje.

**ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI**

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p <sub>vyp</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
1 požární úsek	stavební objekt hustotou tep. toku	1.odstup	2,65	5,00	13,25	100,00	23,1475	6,6	4,14
		2.odstup	1,75	1,50	2,625	100,00	23,1475	6,6	1,87
		3.odstup	0,85	0,50	0,425	100,00	23,1475	6,6	0,75
		4.odstup	2,65	1,50	3,975	100,00	23,1475	6,6	2,07

**Vymezení zásahových cest**

Na pozemku je zhotovena příjezdová asfaltová silnice a před řešeným objektem je zpevněná plocha. Okolí objektu je zatravněno. V případě nutnosti mohou jednotky HZS objekt objet.

**Stanovení, druhy a způsobu rozmístění hasicích přístrojů**

V objektu budou navrženy hasicí přístroje dle ČSN 73 0802.

$$nr = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} \geq 1$$

$$nhj = 6nr$$

*nr* – počet hasicích přístrojů

*nhj* – počet hasicích jednotek

*S* – plocha PÚ

*a* – součinitel požárního rizika

*c3* – vliv požárního zařízení (*c3* = 0,5)

Práškový hasicí přístroj se schopností 8A (HJ = 6) bude umístěn ve všech požárních úsecích

**Úsek N1.01-I.**

$$S = 144,56 \text{ m}^2$$

$$a = 0,985$$

$$C3 = 1$$

$$Nr = 3,075 \rightarrow 3$$

$$Nhj = 18 \rightarrow 3$$

**Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby**

Objekt je navržen v souladu dle platných norem. Odvětrání požárního úseku je přirozené. Objekt bude vybaven systémem EPS umístěným na stropu v kuchyni.

**Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti**

Není požadováno

**Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Hlavní vypínač el. energie i HUV jsou umístěny v prefabrikované garáži, která slouží jako strojovna pro úpravu vody a baterkárna.



**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**D.1.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

### **a) ÚVODEM:**

Předmětem dokumentace je novostavba rodinného domu na pozemku č.k. 390 v obci Hněvnice k.ú. 638692.

Na dotčeném pozemku č.k. 390 na pozemku bude vybudována studna. Voda ze studny poputuje novým podzemním rozvodem do domácí úpravny vody umístěné v prefabrikované garáži. Z této úpravny bude zásobován RD.

Splašková kanalizace z RD bude odvedena gravitačně novým domovním kanalizačním rozvodem do nové typové revizní kanalizační šachty umístěné cca 4,5 m od objektu. Dále pak do tříkomorového septiku. Odpadní voda zbavená hrubých nečistot bude dávkována pulzní šachtou do kořenového pole. Přečištěná voda bude likvidována na pozemku zasakovací drenáží.

Dešťové vody budou jímány do samonosné plastové jímky o objemu 3m<sup>3</sup>. V případě naplnění jímky je zde bezpečnostní přepad ústící do vsakovací drenáže. Výpočet viz dokladová část.

Pozemek investora č.k. 390 je napojen na elektrickou energii novou přípojkou. Nová přípojka bude končit na hranici pozemku, kde bude elektroměrový rozvaděč v pilíři. Elektrická energie vyprodukovaná BiPV panely bude svedena do prefabrikované garáže, zde bude umístěn kompletní systém od firmy Tesla (měnič el. proudu, baterie a další komponenty)

### **b) NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ:**

Objekt sestává z primární ocelové nosné konstrukce, do které je zavěšen obytný dům. Obvodové konstrukce jsou řešena systémově od firmy Lindab. Primární sedlová střecha tvořená BiPV panely je sklonu 5%. U objektu je navržena dřevěná terasa.

Dešťové vody ze střechy objektu RD budou odvedeny přes žlaby, svody a lapače střešních splavenin do nové dešťové kanalizace, která bude ukončena ve vsakovací jímce umístěné na pozemku investora.

Splaškové vody z objektu budou likvidovány na pozemku investora. Čistící soustava je dimenzována na 5-7 osob (rezerva).

Objekt bude zásobován vodou ze studny, která se nachází na pozemku investora. Voda ze studny bude upravena v domácí úpravně vody umístěné v prefabrikované garáži. Tato voda bude zásobovat RD pitnou vodou.

Vytápění objektu je pomocí systému tepelného čerpadla země/voda s vnitřní jednotkou. V rodinném domě jsou navrženy radiátory v koupelnách jsou umístěny radiátory – žebříčky.

#### **b.1) KANALIZACE:**

##### Kanalizace splašková a kanalizace dešťová – venkovní část:

Splaškové vody z objektu budou odvedeny do ležaté splaškové kanalizace, která bude odvádět splašky z objektu gravitačně potrubím **PVC – KG DN 125** od typové revizní šachty **PVC – KG DN 150** do tříkomorového septiku. Revizní šachta je navržena typová plastová s litinovým poklopem včetně betonového roznášecího prstence od firmy např. Wavin – Tegra 1000 NG. Technická specifikace, návod k montáži a uložení poklopu je podrobně popsán v příloze této TZ – vstupní šachta – **TEGRA 1000 NG** – od výrobce. Průměr kruhové šachty je navržen 1000 mm, poklop 600 mm. Je možné použít šachtu od jiného výrobce podobných parametrů. Samonosný tříkomorový septik Nautilus o objemu 5m<sup>3</sup> je umístěn v dosahu příjezdové cesty. Ze septiku vede znečištěná profilem **PVC – KG DN 125** voda do kořenového pole o minimální ploše 35m<sup>2</sup>.

Dešťové vody jsou odvedeny ze střechy objektu RD žlaby, svody a přes lapače střešních splavenin do nové dešťové kanalizace. Voda je jímána do samonosné plastové jímky o objemu 3m<sup>3</sup>. Přebytečná voda je likvidována na pozemku investora. **Vsakovací jímka** je uvažována rozměru min. **3,2x6,0x0,4m** – použijí se např. lamely Wavin na styku s terénem opatřené geotextilií. Návrh a výpočet vsakovací jímky je doložen v této PD jako samostatná příloha. Domovní část venkovní kanalizace dešťové pro RD se provede z trub **PVC KG DN 125/150 mm**.

Na urovnaném dnu výkopu pro domovní část venkovní kanalizace splaškové i dešťové se zřídí pískové lože tl. 150 mm, uloží se potrubí, směrově a výškově urovná a provede se obsyp pískem 300 mm nad horní líc.

Zásyp bude hutněn po vrstvách na únosnost 95 % PS. Vytlačená kubatura bude využita při terénních úpravách na pozemku stavebníka.

Pro kanalizaci platí ČSN 73 6005, 73 3050, ČSN EN 1610.

Při souběhu sítí musí být dodrženy min. vzdálenosti mezi sítěmi dle ČSN 73 6005, stejně tak při křížení sítí.

#### Vnitřní kanalizace:

Dešťové vody ze střechy RD budou svedeny přes hranaté žlaby, venkovními svody DN 100 mm a přes lapače střešních splavenin do ležaté dešťové kanalizace PVC KG DN 125 mm.

Kanalizace splašková – vnitřní část, bude provedena z trub např. PP - HT.

Domovní část ležaté splaškové kanalizace končí v nové typové revizní kanalizační šachtě. Odtud pokračují splašky do čistící soustavy na pozemku investora.

Svislé potrubí kanalizace bude založeno pod podlahou 1.NP. Bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm. Stoupačí potrubí bude opatřeno v 1.NP v úrovni 1 m nad podlahou čistící tvarovkou. Potrubí stoupačky bude opatřeno přivzdušňovacím ventilem v předstěně.

Připojovací potrubí bude z téhož materiálu jako svislé potrubí kanalizace – PP - HT.

Výpočet svodu splaškové kanalizace:

Q .... 0,013 l/sec

Potrubí DN 125 mm provede při spádu 2 % a plnění 0,7 H ... 15,3 l/sec

Dimenze svodu vyhoví.

Výpočet svodu dešťové kanalizace:

střecha RD ..... 221,60 m<sup>2</sup> ..... odvodňovaná plocha střechy RD

max. průtok ..... 6,00 l/sec

Potrubí DN 125 mm provede se při spádu 2 % a plnění 0,7 H ... 15,3 l/sec

Dimenze svodu vyhoví.

Projekt kanalizace byl vypracován a realizace bude provedena dle ČSN EN 12 753 1-5.

#### Výškové řešení splaškové kanalizace:

Minimální sklon domovní kanalizační splaškové přípojky nesmí být menší než 2% do revizní kanalizační šachty. Kanalizace je navržena jako gravitační. Všeobecně platí, že stoky jsou umístěny podle stokové soustavy a podle místních podmínek a ČSN 73 6701. Gravitační odkanalizování je zde možné, výška je dostačující.

Doporučujeme min. krytí kanalizace v nezámrazné hloubce tj. 800 mm pod upraveným terénem.

**b.2) VODOVOD:**Vnější vodovod:

Novostavba RD bude zásobována pitnou i užitkovou vodou ze studny, která je umístěna na pozemku investora. Ze studny, kde je umístěno tlakové ponorné čerpadlo, bude napojeno nové potrubí venkovního domovního rozvodu **rPE 32/4,4 mm**. Toto vodovodní potrubí vedeno v zemi vyústí v prefabrikované garáži otvorem v podlaze. Zde bude voda upravena v domovní úpravě vody. Odtud povede v zemi profilem **rPE 32/4,4 mm** do objektu. V technické místnosti bude voda redukována tlakovým ventilem na požadovaný tlak domovního rozvodu.

Dále budou pokračovat vnitřní rozvody vody v domě.

Filtr doporučuji osadit v objektu.

Nový venkovní domovní rozvod vodovodního potrubí bude uložen min. 1,5 m pod terénem a max. 1,7 m pod terénem a bude kopírovat spád terénu. Dle normy musí být vodovodní potrubí uloženo min. 1,5 m pod jezdovou plochou a min. 1 m pod pochozí plochou nebo ve volném terénu – nutno dodržet.

Na urovnaném dnu výkopu se zřídí pískové lože 150 mm, uloží se potrubí a provede se obsyp pískem 200 mm nad horní líc potrubí. Pro lepší vyhledání potrubí se uloží na obsyp výstražná folie „Pozor – Vodovod“. Výkop bude hutněn na únosnost 95% PS po vrstvách.

Pro realizaci vodovodního přívodu platí ČSN 73 6015, ČSN 73 3050 a 75 5411.

Pro zemní práce vnějšího vodovodu platí shodné požadavky jako pro vnější kanalizaci.

Při souběhu sítí musí být dodrženy min. vzdálenosti mezi sítěmi dle ČSN 73 6005, stejně tak při křížení sítí.

Vnitřní vodovod:

Přívod vody z trub rPE bude zaústěn do rodinného domu a vyveden do podlahy.

Rozvody studené vody a teplé vody se provedou z trub **PPR – (PN 20)**. Od tlakové nádoby k vnitřní jednotce tepelného čerpadla, jejíž součástí je elektrokotel a zásobník TV na 180 litrů, ostatní potrubí studené vody a veškeré potrubí teplé vody jsou navrženy v dimenzi **d 20**.

Teplá voda v objektu bude zajišťována zásobníkem na 180 litrů, který je součástí systému tepelného čerpadla země/voda – vnitřní jednotka umístěná v technické místnosti - technické zázemí v domě. Zdrojem tepla je také tepelné čerpadlo.

Vytápění objektu je pomocí systému tepelného čerpadla země/voda s vnitřní jednotkou. Součástí vnitřní jednotky je elektrokotel na 9 kW, ekvit. regulace a zásobník TV na 180 l.

Výpočet spotřeby vody:

5 os á 126 l/os/den ..... 630 l  
max. denní spotřeba

630 x 1,25 ..... 787,5 l/den  
max. hodinová spotřeba

630 x 1,25 x 1,8  
24 ..... 59,06 l/hod t.j. 0,016 l/sec

Spotřeba teplé vody:

787,5 x 0,6 ..... 472,5 l/den

Roční spotřeba vody

630 x 365 ..... 229,95 m<sup>3</sup>

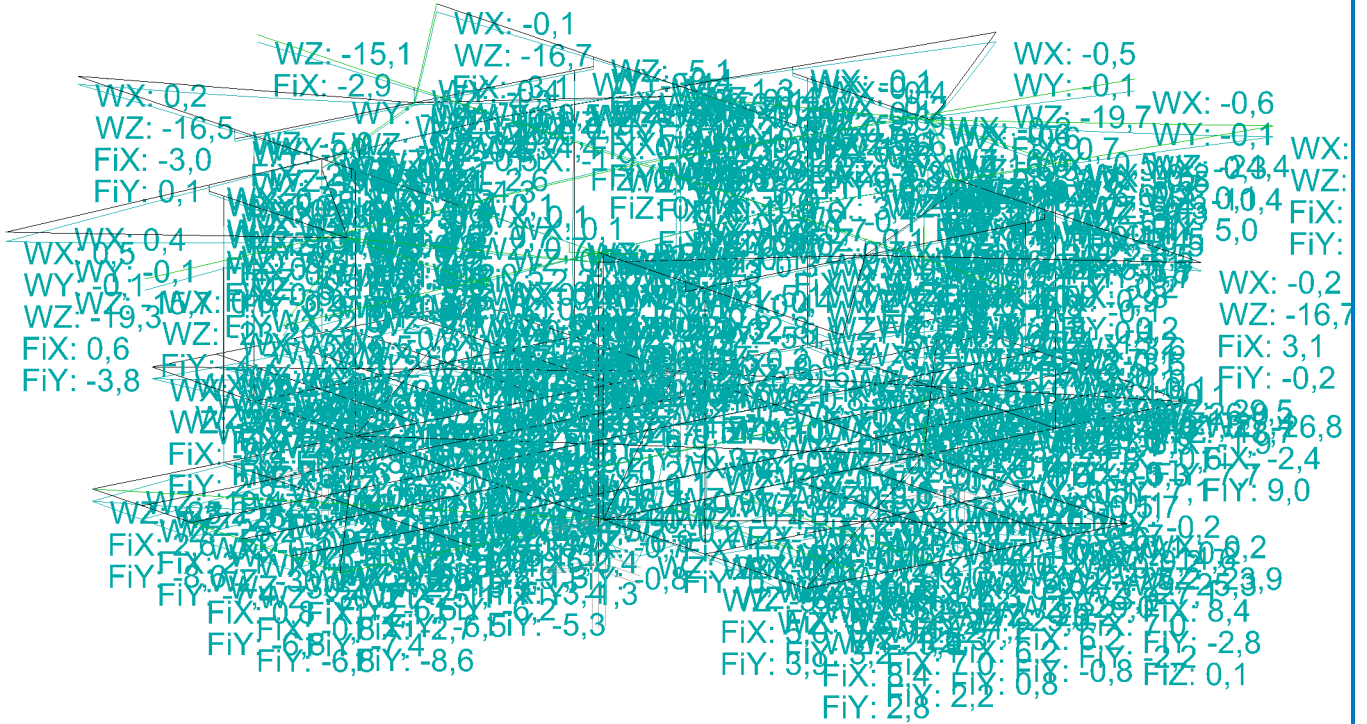
Projekt rozvodu vody byl vypracován a realizace bude provedena dle ČSN 73 6660.

### **c) BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE :**

Při všech pracích je nutno dodržet veškeré platné bezpečnostní a hygienické a zdravotní předpisy a to zejména vyhl. ČÚBP a ČBÚ 591/2006 o bezpečnosti práce, vyhl.48/82 se změnami: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000Sb., 192/2005Sb. a zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách vč. všech souvisejících předpisů.

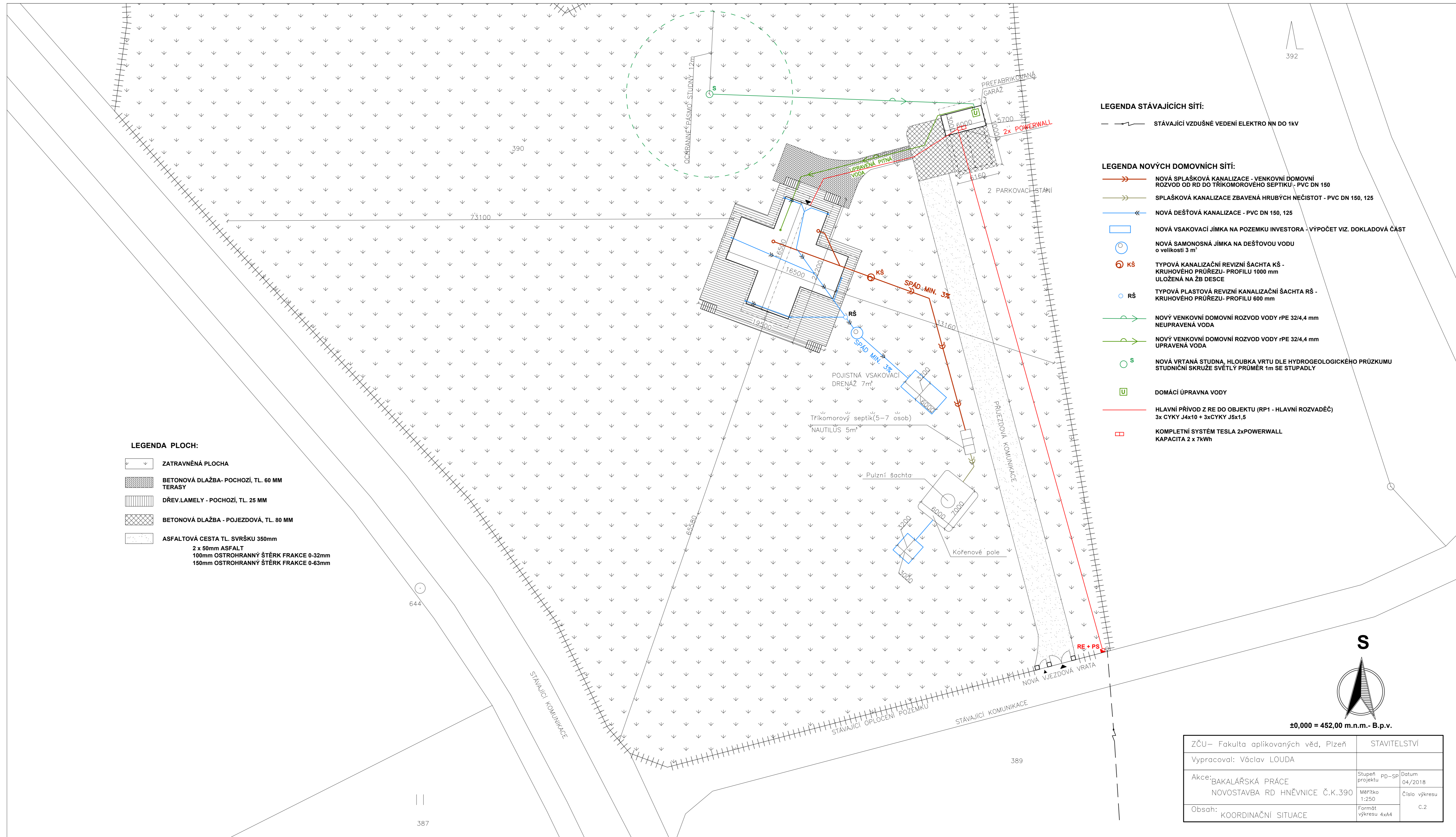
**Bakalářská práce**  
**Novostavba obytného domu Hněvnice č.k. 390**

**D.1.2.1.B STATICKÉ POSOUZENÍ**



Pouze pro nekomerční využití





- LEGENDA PLOCH:**
- ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
  - BETONOVÁ DLÁŽBA - POCHOZÍ, TL. 60 MM TERASY
  - DŘEV.LAMELY - POCHOZÍ, TL. 25 MM
  - BETONOVÁ DLÁŽBA - POJEZDOVÁ, TL. 80 MM
  - ASFALTOVÁ CESTA TL. SVRŠKU 350mm
  - 2 x 50mm ASFALT
  - 100mm OSTRŮHRANNÝ ŠTĚRK FRAKCE 0-32mm
  - 150mm OSTRŮHRANNÝ ŠTĚRK FRAKCE 0-63mm

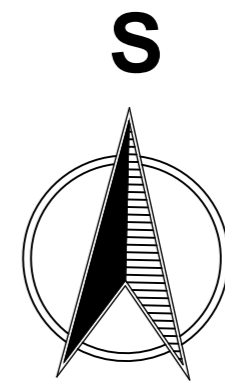
**LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ:**

- STÁVAJÍCÍ VZDUŠNÉ VEDENÍ ELEKTRO NN DO 1kV

**LEGENDA NOVÝCH DOMOVNÍCH SÍTÍ:**

- NOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - VENKOVNÍ DOMOVNÍ ROZVOD OD RD DO TRÍKOMOROVÉHO SEPTIKU - PVC DN 150
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE ZBAVENÁ HRUBÝCH NEČISTOT - PVC DN 150, 125
- NOVÁ DEŠŤOVÁ KANALIZACE - PVC DN 150, 125
- NOVÁ VSAKOVACÍ JIMKA NA POZEMKU INVESTORA - VÝPOČET VIZ. DOKLADOVÁ ČÁST
- NOVÁ SAMONOSNÁ JIMKA NA DEŠŤOVOU VODU o velikosti 3 m<sup>2</sup>
- KŠ - TYPOVÁ KANALIZAČNÍ REVIZNÍ ŠAČHTA KŠ - KRUHOVÉHO PRŮŘEZU - PROFILU 1000 mm ULOŽENÁ NA ŽB DESCE
- RŠ - TYPOVÁ PLASTOVÁ REVIZNÍ KANALIZAČNÍ ŠAČHTA RŠ - KRUHOVÉHO PRŮŘEZU - PROFILU 600 mm
- NOVÝ VENKOVNÍ DOMOVNÍ ROZVOD VODY rPE 32/4,4 mm NEUPRAVENÁ VODA
- NOVÝ VENKOVNÍ DOMOVNÍ ROZVOD VODY rPE 32/4,4 mm UPRAVENÁ VODA
- S - NOVÁ VRTANÁ STUDNA, HLUBKA VRTU DLE HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU STUDNÍČNÍ SKRUŽE SVĚTLÝ PRŮMĚR 1m SE STUPADLY
- DOMÁCÍ ÚPRAVNA VODY
- HLAVNÍ PŘÍVOD Z RE DO OBJEKTU (RP1 - HLAVNÍ ROZVADĚČ) 3x CYKY J4x10 + 3x CYKY J5x1,5
- KOMPLETNÍ SYSTÉM TESLA 2xPOWERWALL KAPACITA 2 x 7kWh

392



±0,000 = 452,00 m.n.m. - B.p.v.

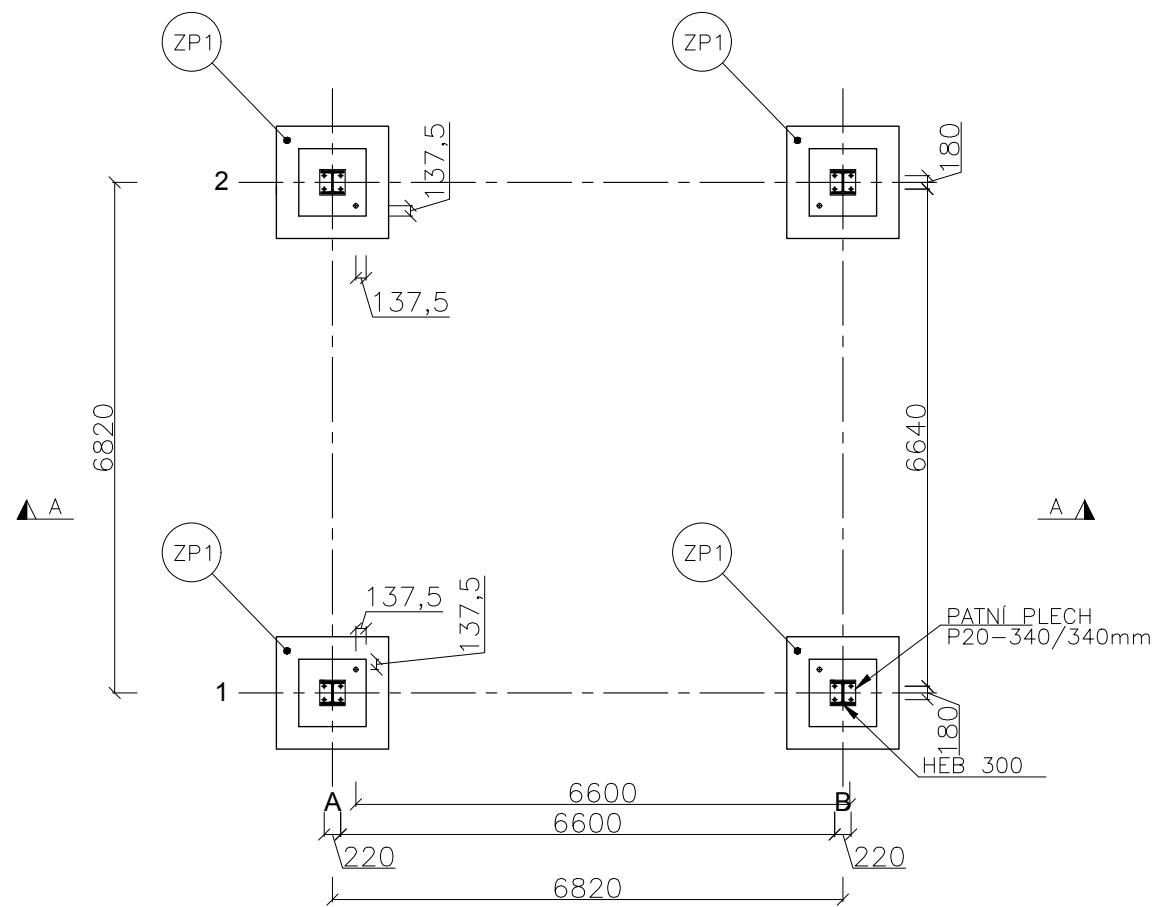
ZČU - Fakulta aplikovaných věd, Pízeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA	Stupeň projektu: pd-sp	Datum: 04/2018
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	Měřítko: 1:250	Číslo výkresu: C-2
Obsah: KOORDINAČNÍ SITUACE	Formát výkresu: 4x44	

387

389



# KOTEVNÍ PLÁN



## VÝPIS PATEK:

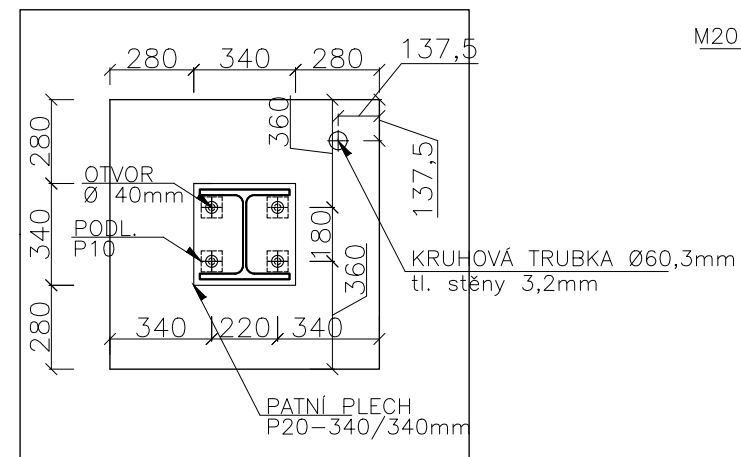
- ZP1** PREFABRIKOVANÁ ZÁKLADOVÁ PATKA-1,5/1,5/1,5m-4ks  
 BETON: C30/37 XC2,XA1  
 VÝZTUŽ: B 500B

## POZNÁMKY

Jedná se o PD ve stupni pro provádění stavby (DPS).  
 Nutná tolerance osazení kotevních šroubů ±10mm  
**POZOR:** Tento výkres nenahrazuje výrobní dokumentaci. Dodavatel zajistí vyhotovení výrobní dokumentace.  
 Nutno koordinovat se stavební částí PD.  
 Nesrovnalosti konzultovat s projektantem.  
 Rozměry nutno ověřit a upřesnit vzhledem k návaznosti na stávající konstrukce.  
 Povrchová úprava - 2x základní nátěr, 1x finální nátěr.  
 Případné montážní svary ošetřit nátěrem.  
 V případě svařování na stavbě nutno zajistit požární dohled při svařování minimálně 8 hodin po skončení práce.  
 Nezavařené spáry zatmelit.  
 Ocelovou konstrukci provést dle platných norem ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1.  
 Nutno dodržovat všechny platné předpisy bezpečnosti práce.  
 Před zahájením prací je nutné provést přeložení nebo zakrytí všech dotčených rozvodů a instalací.  
 Nedílnou součástí PD je technická zpráva a statické posouzení.  
 Prováděcí firma je povinna upozornit na případné nesrovnalosti mezi tímto výkresem, výkresy stavební části a výkresy jednotlivých zúčastněných profesí.

## KOTVENÍ M 1:25

### PŮDORYS

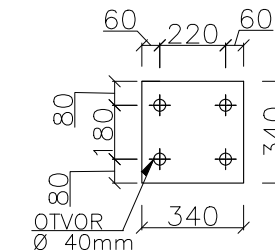


### VÝPIS PRVKŮ

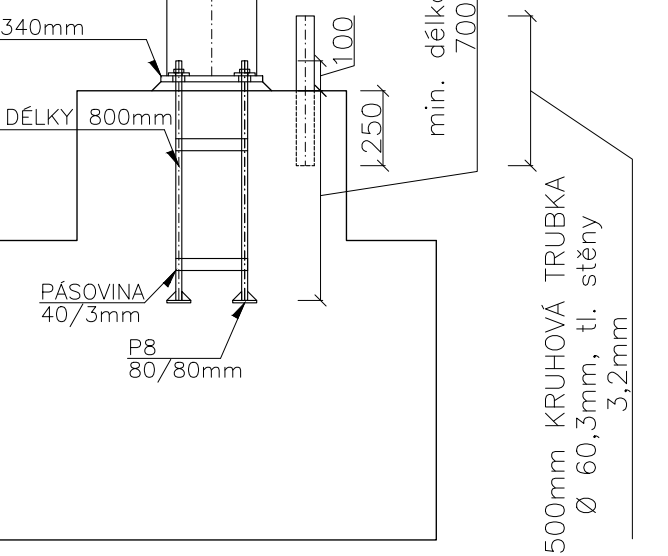
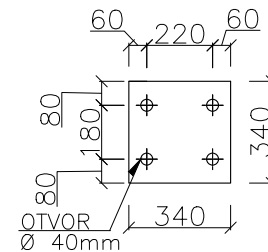
VELKOFORMÁTOVÁ PODLOŽKA  
 P10-70/70mm-16ks



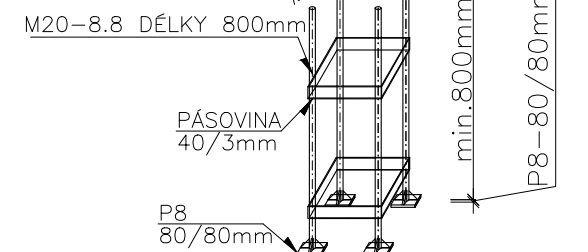
PATNÍ PLECH  
 P20-340/340mm-4ks



OTVOR  
 Ø 40mm

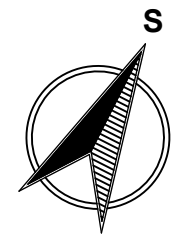


KOTEVNÍ KOŠ  
 4ks



## MATERIÁLY

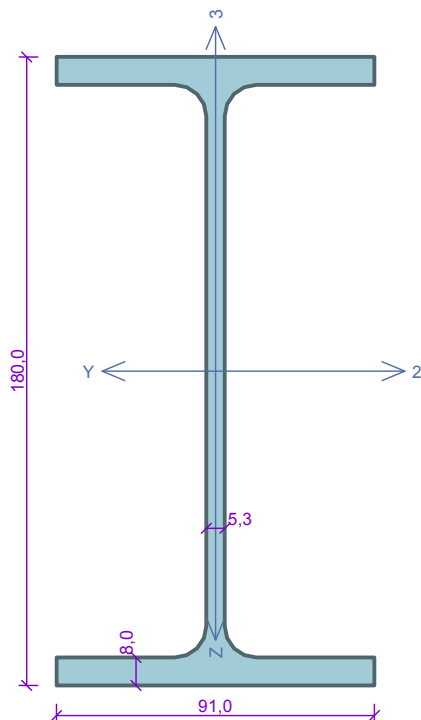
**konstrukční ocel S235, povrchová úprava – 2x základový nátěr,  
 1x finální nátěr  
 výrobní skupina EX C1 - ČSN EN 1090-2 +A1  
 šrouby 8.8  
 beton - C30/37-XA1 XC2  
 podlití C40/50-XC2  
 betonářská výztuž B500B**



**±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.**

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: KOTEVNÍ PLÁN	Formát výkresu A3	D.1.2.2

## Kritický řez dílce "PODLAHOVÉ NOSNÍKY" - průřez 1 (6,095m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez IPE 180**Průřezová plocha:  $A = 2,395E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 45,5 \text{ mm}$     $z_T = 90,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,317E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,009E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,463E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,216E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,463E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,216E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,790E04 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 7,430E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,664E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,460E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$	: 235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$	: 360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$	: 81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.95 - Kombinace č.63 - Q4:G1+G2+G3+Q6+Q9

$N = -0,284 \text{ kN}$	$M_y = -7,705 \text{ kNm}$
$V_z = 6,610 \text{ kN}$	$M_z = -0,002 \text{ kNm}$
$V_y = -0,001 \text{ kN}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$	

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,095 m

$L_z = 6,095 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 3,048 \text{ m}$
$L_y = 6,095 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 3,048 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0,5$     $k_z = 0,5$     $k_w = 0,5$ 

$l_{z1} = 6,095 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 1,000$
$l_{y1} = 6,095 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 1,000$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.95 - Kombinace č.63 - Q4:G1+G2+G3+Q6+Q9; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $6,610 \text{ kN} < 152,691 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,001 \text{ kN} < 172,256 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -0,284 \text{ kN}$ ;  $M_y = -7,705 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,002 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -530,523 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -34,038 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,226 + 0,000| = |0,227| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -176,766 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -34,038 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,226 + 0,000| = |0,228| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 148,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**C. SITUACE**

C.1	Situace širších vztahů	1: 1000
C.2	Koordinační situace	1: 250

**D. DOKUMENTACE STAVBY**

**D.1.1 - STAVEBNÍ ČÁST**

D.1.1.1	Technická zpráva	
D.1.1.2	Půdorys základů	1:100
D.1.1.3	Půdorys 1.NP	1:100
D.1.1.4	Půdorys terasy	1:100
D.1.1.5	Půdorys pojistné střechy	1:100
D.1.1.6	Půdorys primární střechy	1:100
D.1.1.7	Řez A-A	1:100
D.1.1.8	Pohled jižní, východní	1:100
D.1.1.9	Pohled severní, západní	1:100

**D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

D.1.2.1.A	Technická zpráva	
D.1.2.1.B	Statické posouzení	
D.1.2.2	Kotevní plán	1:100
D.1.2.3	Půdorys podlahového roštu	1:100
D.1.2.4	Půdorys v úrovni střechy	1:100
D.1.2.5	Řezopohled A-A	1:100

**D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

D.1.3.1	Technická zpráva	
D.1.3.2	Situace odstupů	1:250
D.1.3.3	Požární řešení 1.NP	1:100

**D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

D.1.4.1	Technická zpráva – ZTI	
D.1.4.2	Půdorys ležaté kanalizace	1:100
D.1.4.3	Půdorys-vnitřní rozvod kanalizace	1:100
D.1.4.4	Půdorys-vnitřní rozvod vody	1:100

**E. DOKLADOVÁ ČÁST**

## SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

**Teplo 2017 LT** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Obvodová stěna...	stěna	5.784	0.168	2.7417	ano	---

### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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

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

Teplo 2017 LT

Název úlohy : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 14.5.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Fermacell	0,0275	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Rockwool Airro	0,1950	0,0350	800,0	40,0	1,0	0.0000
3	Rockwool Fasro	0,1000	0,0390	800,0	30,0	1,0	0.0000
4	Fermacell	0,0275	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Rockwool Airrock	---
3	Rockwool Fasrock	---
4	Fermacell	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 40.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 65.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.784 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.168 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce  $U, k_c$  : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

#### Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 5.4E+0009 m/s  
Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  podle EN ISO 13786 : 84.4  
Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{s^*}$  podle EN ISO 13786 : 5.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{s,i,p}$  : 18.56 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f, R_{s,i,p}$  : **0.959**  
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{s,i}=0,25$  m<sup>2</sup>K/W.

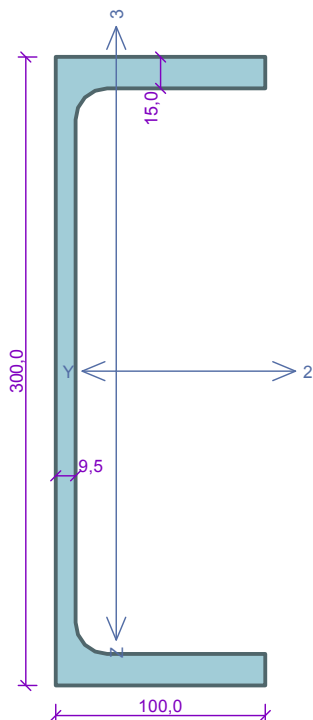
#### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.5	19.1	-3.9	-14.5	-14.8
p [Pa]:	1519	1005	724	580	66
p,sat [Pa]:	2260	2211	441	173	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

## Kritický řez dílce "OBVODOVÉ NOSNÍKY UPE" - průřez 1 (0,488m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslaběného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez UPE 300**Průřezová plocha:  $A = 5,660E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 28,9 \text{ mm}$     $z_T = 150,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,820E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 5,380E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,215E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 7,558E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 5,215E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -1,863E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 7,270E10 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,134E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 1,367E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$	: 235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$	: 360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$	: 81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.210 - Kombinace č.59 - Q4:G1+G2+G3+Q8

$N = -0,243 \text{ kN}$	$M_y = 22,851 \text{ kNm}$
$V_z = -0,457 \text{ kN}$	$M_z = 0,004 \text{ kNm}$
$V_y = -0,018 \text{ kN}$	
$T_t = 0,001 \text{ kNm}$	
$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 1,219 m

$L_z = 1,219 \text{ m}$	$k_z = 0,700$	$L_{cr,z}$ - bráněno
$L_y = 1,219 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y}$ - bráněno

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0.5$     $k_z = 0.5$     $k_w = 1.0$ 

$l_{z1} = 1,219 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č. 1
$l_{y1} = 1,219 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č. 1

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.210 - Kombinace č.59 - Q4:G1+G2+G3+Q8; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,032 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,032 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,457 \text{ kN} < 410,739 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,018 \text{ kN} < 357,137 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -0,243 \text{ kN}$ ;  $M_y = 22,851 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,004 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -1330,100 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 144,137 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,159 + 0,000| = |0,159| < 1$  **Vyhovuje**

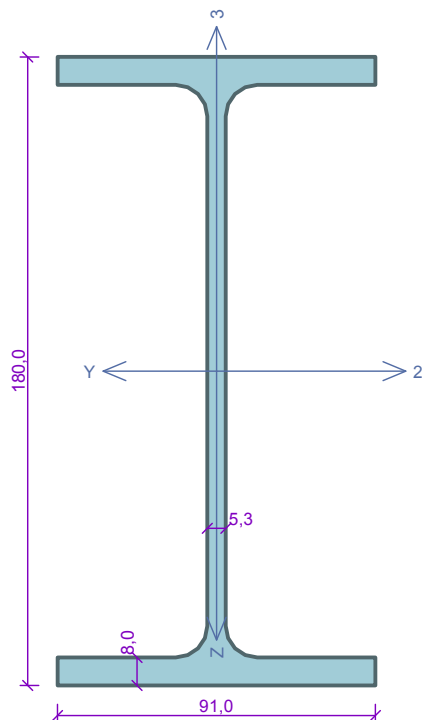
Stíhlost dílce: 39,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



## Kritický řez dílce "PODLAHOVÉ NOSNÍKY PŮLENÉ" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez IPE 180**Průřezová plocha:  $A = 2,395E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 45,5 \text{ mm}$     $z_T = 90,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,317E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,009E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,463E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,216E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,463E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,216E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,790E04 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 7,430E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,664E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,460E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$	: 235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$	: 360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$	: 81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č. 180 - Kombinace č. 63 - Q4:G1+G2+G3+Q6+Q9

$N$	= -0,265 kN	$M_y$	= -11,624 kNm
$V_z$	= -6,116 kN	$M_z$	= -0,005 kNm
$V_y$	= 0,008 kN	$B$	= 0,000 kNm <sup>2</sup>
$T_t$	= -0,001 kNm		
$T_{\omega}$	= 0,000 kNm		

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,500 m

$L_z = 2,500 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 1,250 \text{ m}$
$L_y = 2,500 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 1,250 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0,5$     $k_z = 0,5$     $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 2,500 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č. 1
$l_{y1} = 2,500 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č. 1

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č. 180 - Kombinace č. 63 - Q4:G1+G2+G3+Q6+Q9; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,149 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,149 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $6,116 \text{ kN} < 152,736 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,008 \text{ kN} < 172,180 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -0,265 \text{ kN}$ ;  $M_y = -11,624 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,005 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -562,825 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -34,498 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -8,131 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,337 + 0,001| = |0,338| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -457,008 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -34,498 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -8,131 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,337 + 0,001| = |0,338| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 121,8

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití





## SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

**Teplo 2017 LT** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Podlaha	podlaha	6.122	0.155	0.7638	ano	---

### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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

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

**Teplota 2017 LT**

Název úlohy : **Souvrství podlahy**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 14.5.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Fermacell	0,0200	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Isover EPS 100	0,0200	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
3	Rockwool Airro	0,3000	0,0350	800,0	40,0	1,0	0.0000
4	Fermacell Powe	0,0125	0,4000	1000,0	950,0	40,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Isover EPS 100	---
3	Rockwool Airrock Isover	---
4	Fermacell Powerpanel HD	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 40.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 65.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.122 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.155 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

#### Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.0E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 78.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 6.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 18.66 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : **0.962**

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

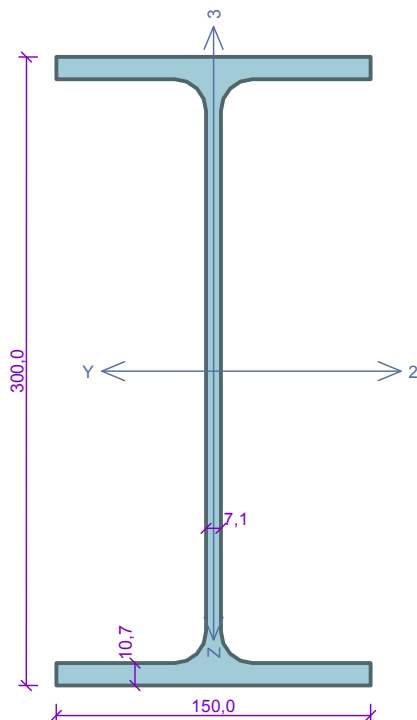
#### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.4	19.1	17.2	-14.3	-14.4
p [Pa]:	1519	1336	630	419	66
p <sub>sat</sub> [Pa]:	2248	2216	1957	176	175

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p<sub>sat</sub> je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

## Kritický řez dílce "OBVODOVÉ NOSNÍKY IPE" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez IPE 300**Průřezová plocha:  $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$     $z_T = 150,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,259E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y$	: 235,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$	: 360,0 MPa
Modul pružnosti	$E$	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	$G$	: 81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.207 - Kombinace č.59 - Q4:G1+G2+G3+Q8

$N$	=	0,327 kN	
$V_z$	=	-29,651 kN	$M_y = -54,621 \text{ kNm}$
$V_y$	=	-1,113 kN	$M_z = 0,469 \text{ kNm}$
$T_t$	=	-0,008 kNm	
$T_{\omega}$	=	0,000 kNm	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,500 m

$L_z = 2,500 \text{ m}$	$k_z = 0,500$	$L_{cr,z} = 1,250 \text{ m}$
$L_y = 2,500 \text{ m}$	$k_y = 0,500$	$L_{cr,y} = 1,250 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 0.5$     $k_z = 0.5$     $k_w = 1.0$ 

$l_{z1} = 2,500 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č. 1
$l_{y1} = 2,500 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č. 1

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Dílec č.207 - Kombinace č.59 - Q4:G1+G2+G3+Q8; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,417 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,417+0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $29,651 \text{ kN} < 348,699 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,113 \text{ kN} < 381,195 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 0,327 \text{ kN}$ ;  $M_y = -54,621 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,469 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1264,535 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -139,191 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 29,422 \text{ kNm}$  $|0,000 + 0,392 + 0,016| = |0,409| < 1$  **Vyhovuje**

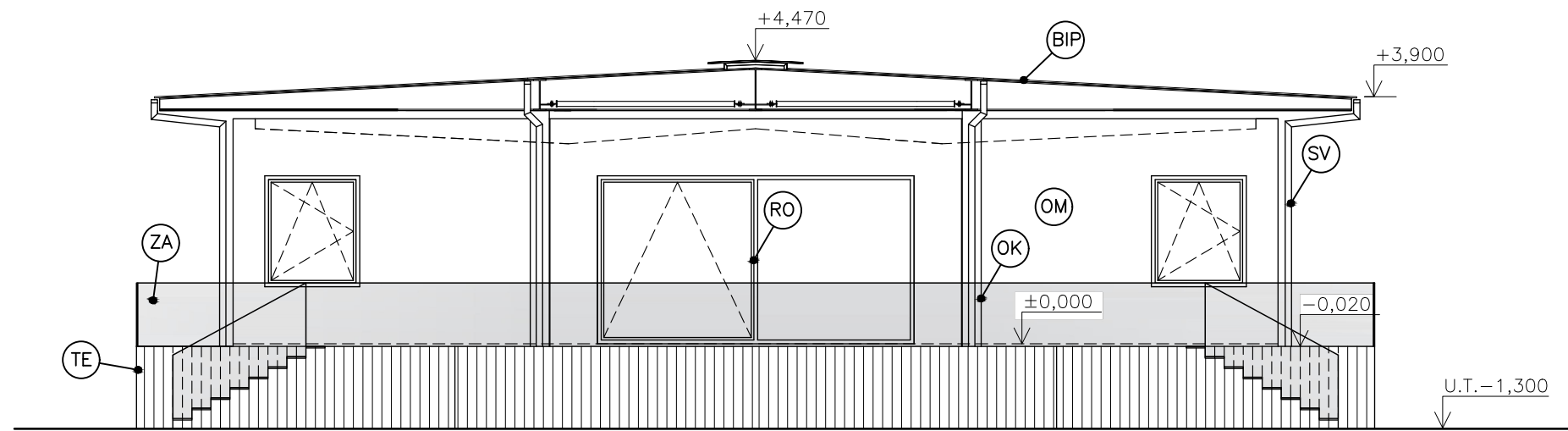
Stíhlost dílce: 74,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



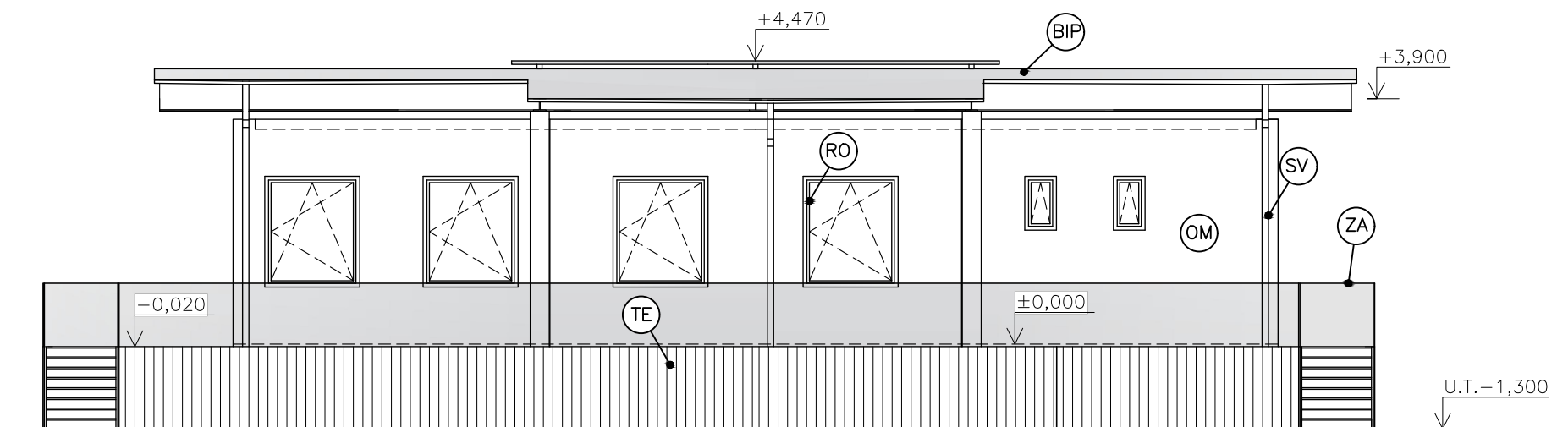
# POHLED JIŽNÍ



## LEGENDA:

- ⊙ SV ŽÁROVĚ POZINKOVANÝ SVOD LINDAB-ANTRACIT
- ⊙ OM OMÍTKA BÍLÉ BARVY
- ⊙ OK OCELOVÁ KCE-BARVA ANTRACIT
- ⊙ BIP BIPV PANELE
- ⊙ RO HLINÍKOVÁ OKNA-BARVA ANTRACIT
- ⊙ ZA ČIRÉ LEPENÉ BEZPEČNOSTNÍ SKLO
- ⊙ TE DŘEVĚNÝ OBKLAD TERASY-MODŘÍN

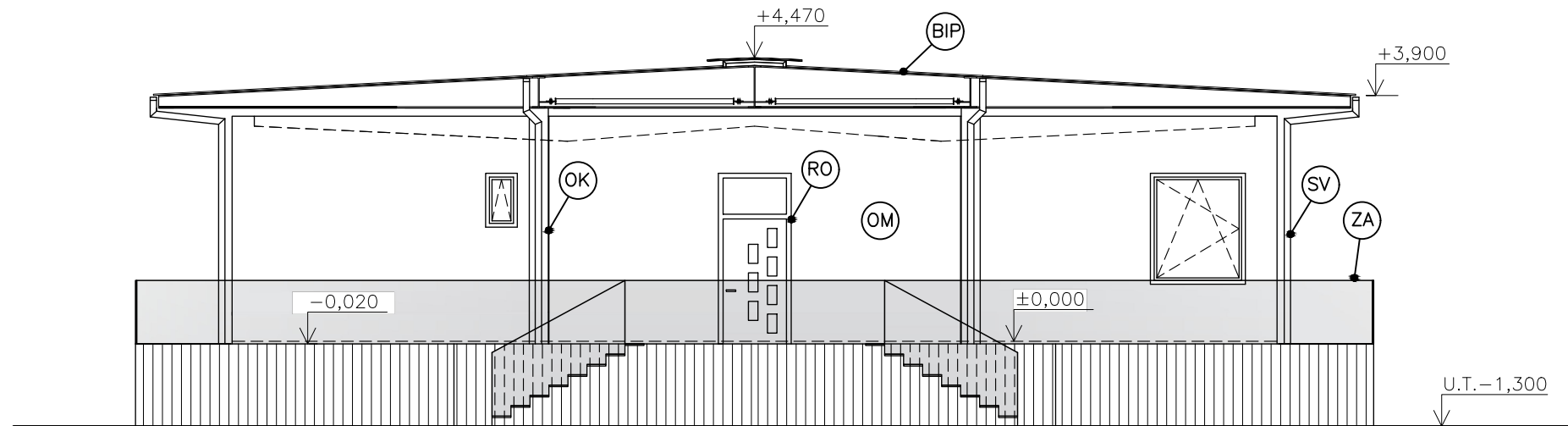
# POHLED VÝCHODNÍ



**±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.**

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: POHLED JIŽNÍ, VÝCHODNÍ	Formát výkresu A3	D.1.1.8

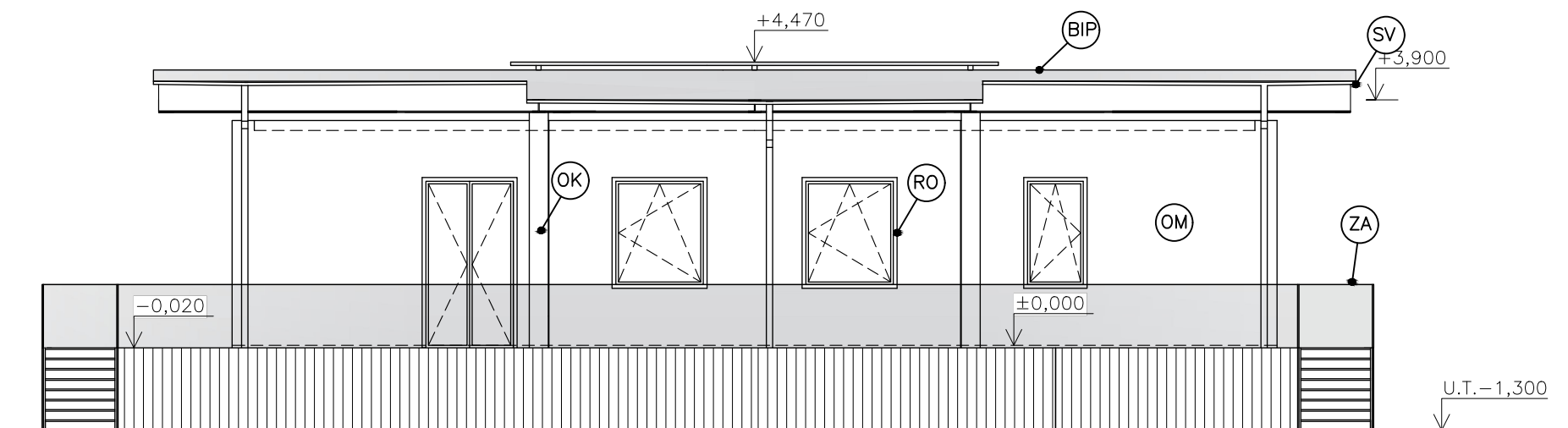
# POHLED SEVERNÍ



## LEGENDA:

- ⊙ SV ŽÁROVĚ POZINKOVANÝ SVOD LINDAB-ANTRACIT
- ⊙ OM OMÍTKA BÍLÉ BARVY
- ⊙ OK OCELOVÁ KCE-BARVA ANTRACIT
- ⊙ BIP BIPV PANELE
- ⊙ RO HLINÍKOVÁ OKNA-BARVA ANTRACIT
- ⊙ ZA ČIRÉ LEPENÉ BEZPEČNOSTNÍ SKLO
- ⊙ TE DŘEVĚNÝ OBKLAD TERASY-MODŘÍN

# POHLED ZÁPADNÍ



**±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.**

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: POHLED SEVERNÍ, ZÁPADNÍ	Formát výkresu A3	D.1.1.9

# Projekt

Datum : 8.5.2018

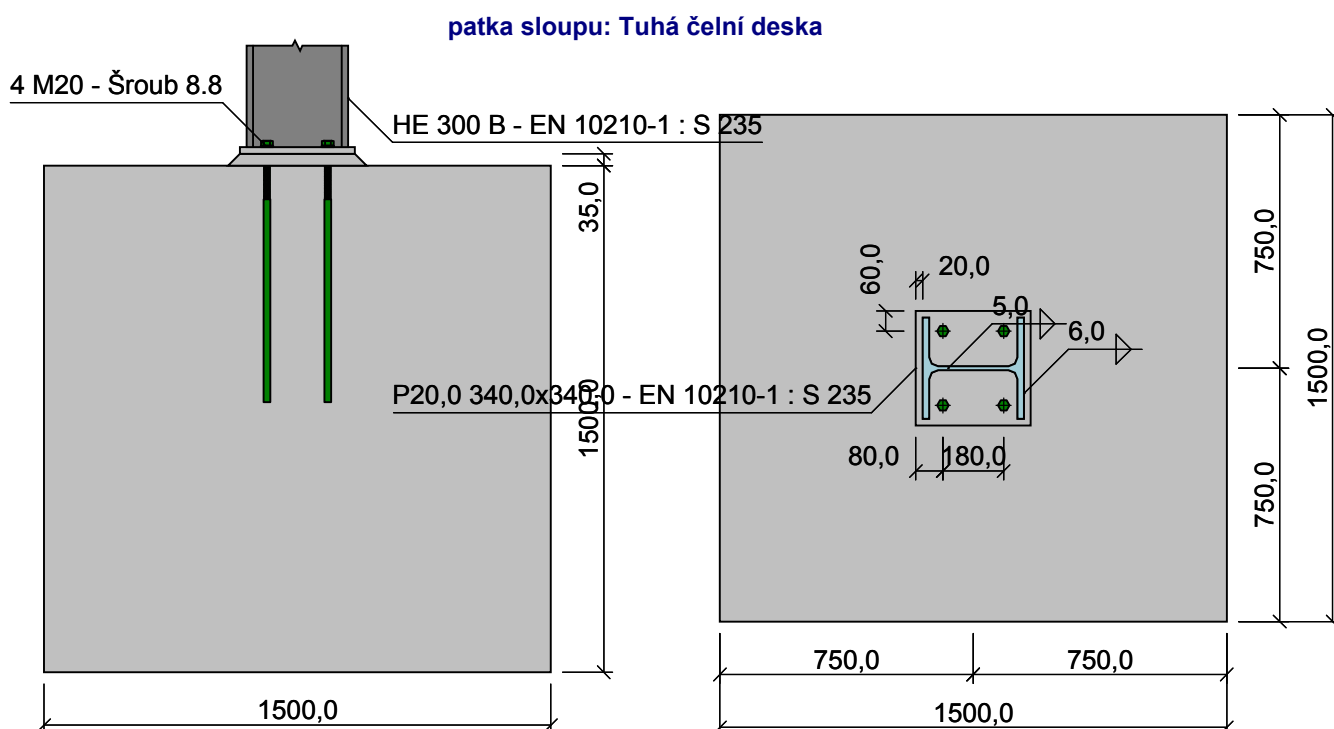
## Norma

Norma **EN 1993-1-8/Česko.**

Typ konstrukce: Rám s neposuvnými styčníky

## 1 Patní plech - patka sloupu

### 1.1 Schéma patky



### 1.2 Rekapitulace dat

#### Patka sloupu:

*Materiál: C 30/37*

pevnost v tlaku :  $f_{ck} = 30,0$  MPa

#### Geometrie

půdorysná šířka :  $b_b = 1500,0$  mm

svislá výška :  $h_b = 1500,0$  mm

půdorysná výška :  $a_b = 1500,0$  mm

#### Podlité:

*Materiál: C 40/50*

pevnost v tlaku :  $f_{ck} = 40,0$  MPa

#### Geometrie

tloušťka :  $t_g = 35,0$  mm



Pouze pro nekomerční využití



1

## 1.2.1 Přípoj na patce sloupu - Tuhá čelní deska

### Poloha přípoje

poloha sloupu na patce	: $L_x = 0,0$ mm	natočení sloupu kolem měkké osy	: $\alpha = 0,00$ °
poloha sloupu na patce	: $L_y = 0,0$ mm		

### Profil

Průřez: HE 300 B

výška průřezu	: $h = 300,0$ mm	tloušťka stojiny	: $t_w = 11,0$ mm
šířka průřezu	: $b = 300,0$ mm	tloušťka pásnice	: $t_f = 19,0$ mm
Materiál: EN 10210-1 : S 235		Mez pevnosti v tahu	: $f_u = 360,0$ MPa

Mez kluzu :  $f_y = 235,0$  MPa

### Přivaření sloupu - koutový dokola

výška svaru na stojině	: $a_{w,w} = 5,0$ mm	výška svaru na pásnici	: $a_{w,f} = 6,0$ mm
------------------------	----------------------	------------------------	----------------------

### Šrouby

Typ: Šrouby lepené ve vrtaných kanálech ( M20 )

délka dřívku	: $L = 700,0$ mm	délka závitu	: $L_b = 100,0$ mm
--------------	------------------	--------------	--------------------

podložky jsou uvažovány

Materiál: Šroub 8.8

Mez kluzu	: $f_{yb} = 640,0$ MPa	Mez pevnosti v tahu	: $f_{ub} = 800,0$ MPa
-----------	------------------------	---------------------	------------------------

### Čelní deska:

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Mez kluzu	: $f_y = 235,0$ MPa	Mez pevnosti v tahu	: $f_u = 360,0$ MPa
-----------	---------------------	---------------------	---------------------

Rozměry

tloušťka	: $t_p = 20,0$ mm	šířka	: $b_p = 340,0$ mm
výška	: $h_p = 340,0$ mm	poloha nosníku	: $a_1 = -20,0$ mm

Rozmístění šroubů: jednořadé vrtání

$w_1 = 60,0$  mm,  $e = [80,0$  mm;  $180,0$  mm]

## 1.3 Výsledky

### 1.3.1 Přípoj na patce sloupu - Tuhá čelní deska

#### Momentová únosnost

Rozhodující komponenta

řada č.1 - Patní plech v ohybu  $F = 224,34$  kN

řada č.2 - Patní plech v ohybu  $F = 224,34$  kN

Posouzení

$M_{y,Rd} = 103,57$  kNm  $>$   $M_{y,Ed} = 21,45$  kNm **VYHOVUJE**

#### Únosnost svarů

Kritický bod : Spodní pásnice

Maximální využití : (19,59%)

#### Ohybová tuhost

Počáteční tuhost :  $S_{j,ini} = 5987,68$  kNm/rad

Sečná tuhost :  $S_{j,Ed} = 46773906,63$  kNm/rad

Klasifikace : polotuhý

### 1.3.2 Upozornění

výpočet neobsahuje posouzení průřezu sloupu na kombinaci momentu a normálové síly.



Pouze pro nekomerční využití

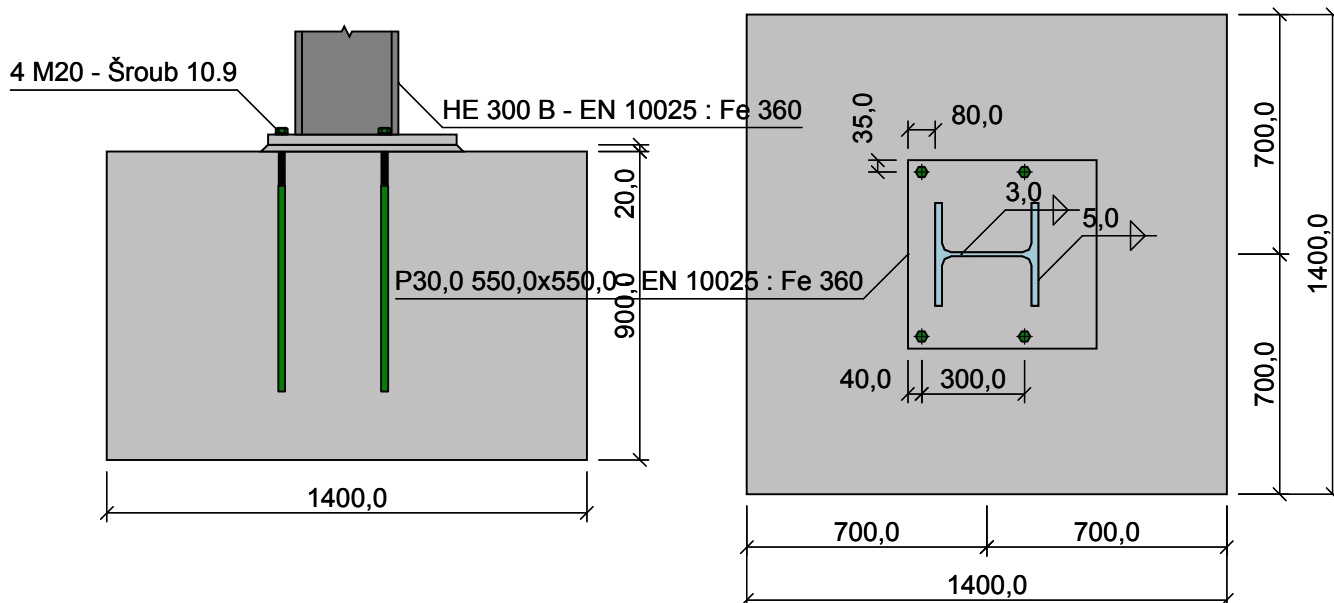




## 2 Spoj 1 - patka sloupu

### 2.1 Schéma patky

patka sloupu: Tuhá čelní deska



### 2.2 Rekapitulace dat

#### Patka sloupu:

**Materiál:** C 30/37  
pevnost v tlaku :  $f_{ck} = 30,0$  MPa

#### Geometrie

půdorysná šířka :  $b_b = 1400,0$  mm      půdorysná výška :  $a_b = 1400,0$  mm  
svislá výška :  $h_b = 900,0$  mm

#### Podlití:

**Materiál:** C 20/25  
pevnost v tlaku :  $f_{ck} = 20,0$  MPa

#### Geometrie

tloušťka :  $t_g = 20,0$  mm

#### 2.2.1 Přípoj na patce sloupu - Tuhá čelní deska

##### Poloha přípoje

poloha sloupu na patce :  $L_x = 0,0$  mm      natočení sloupu kolem měkké osy :  $\alpha = 0,00^\circ$

poloha sloupu na patce :  $L_y = 0,0$  mm

##### Profil

**Průřez:** HE 300 B

výška průřezu :  $h = 300,0$  mm      tloušťka stojiny :  $t_w = 11,0$  mm  
šířka průřezu :  $b = 300,0$  mm      tloušťka pásnice :  $t_f = 19,0$  mm

**Materiál:** EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu :  $f_y = 235,0$  MPa      Mez pevnosti v tahu :  $f_u = 360,0$  MPa



Pouze pro nekomerční využití



## Přivaření sloupu - koutový dokola

výška svaru na stojně :  $a_{w,w} = 3,0$  mm

výška svaru na pásnici :  $a_{w,f} = 5,0$  mm

### Šrouby

Typ: Šrouby lepené ve vrtaných kanálech ( M20 )

délka dřívku :  $L = 700,0$  mm

délka závitu :  $L_b = 100,0$  mm

podložky jsou uvažovány

Materiál: Šroub 10.9

Mez kluzu :  $f_{yb} = 900,0$  MPa

Mez pevnosti v tahu :  $f_{ub} = 1000,0$  MPa

### Čelní deska:

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu :  $f_y = 235,0$  MPa

Mez pevnosti v tahu :  $f_u = 360,0$  MPa

Rozměry

tloušťka :  $t_p = 30,0$  mm

šířka :  $b_p = 550,0$  mm

výška :  $h_p = 550,0$  mm

poloha nosníku :  $a_1 = -80,0$  mm

Rozmístění šroubů: jednořadé vrtání

$w_1 = 35,0$  mm,  $e = [40,0$  mm;  $300,0$  mm]

## 2.3 Výsledky

**Styčník není spočten. Výsledky nejsou přístupné.**

### 2.3.1 Chyby

Přípoj na patce sloupu-svar na stojně: malá konstrukční výška svaru ->  $\min.a_w = 4$  mm

Přípoj na patce sloupu: šrouby protínají pásnici nosníku nebo náběhu

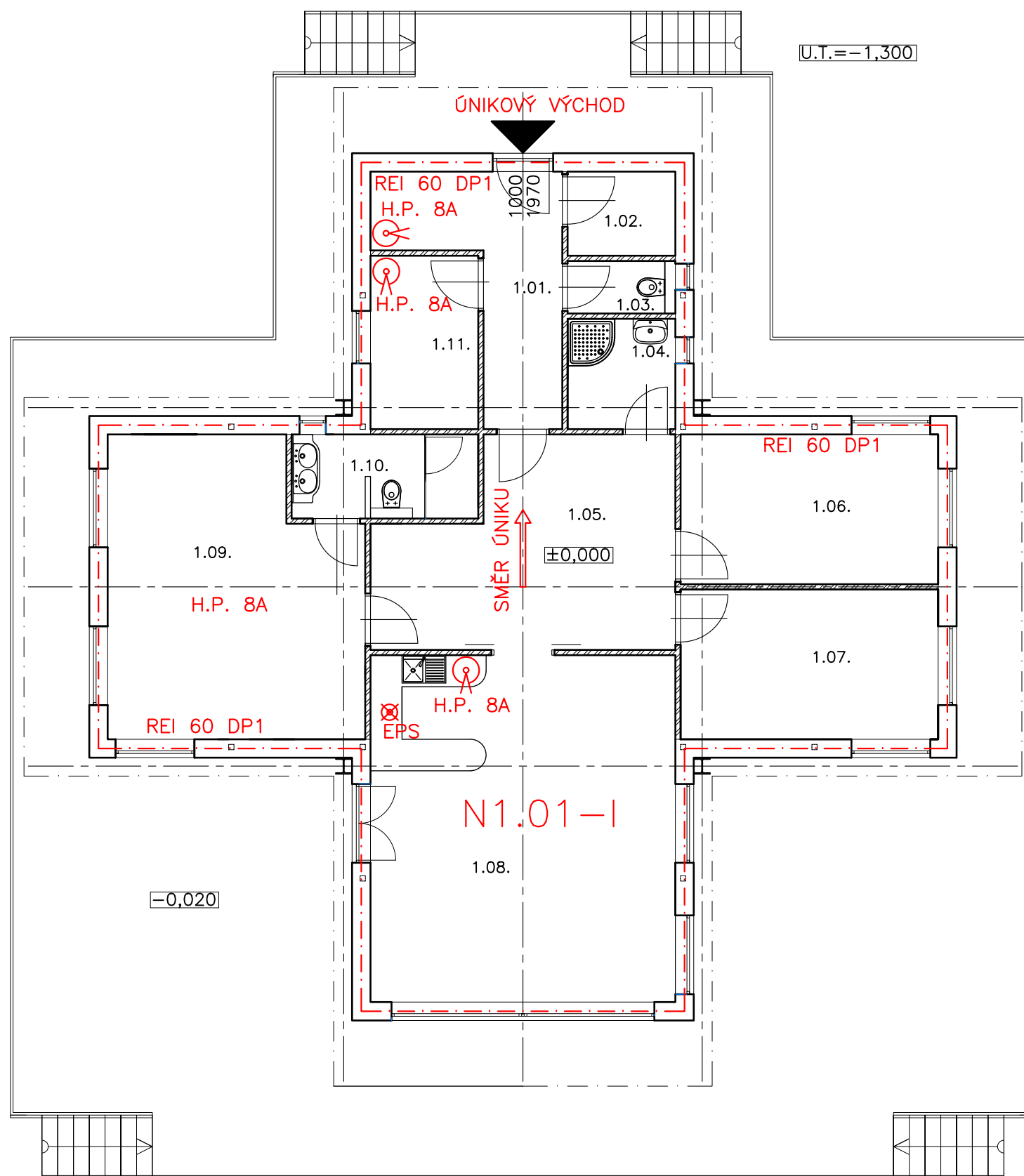
Přípoj na patce sloupu:  $\min.$  šířka pásnice nosníku nebo náběhu nevyhovuje výpočtovému modelu  
výpočet neobsahuje posouzení průřezu sloupu na kombinaci momentu a normálové síly.



Pouze pro nekomerční využití



# POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ 1.NP



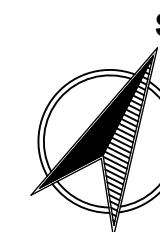
### TABULKA MÍSTNOSTÍ 1. NP

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	M <sup>2</sup>	PODLAHA	OBKLAD
1.01.	ZÁDVEŘÍ, CHODBA	10,57	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.02.	SKLAD	3,28	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.03.	WC	2,05	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLAD DO V=DVEŘÍ
1.04.	KOUPELNA	4,30	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLAD DO V=DVEŘÍ
1.05.	HALA	20,12	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.06.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.07.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.08.	OBÝVACÍ P., JÍDELNA, KUCHYŇ	38,28	LAMINÁTOVÁ, KERAM.D.	SOKLOVÁ LIŠTA
1.09.	LOŽNICE, PRACOVNA	5,68	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.10.	KOUPELNA+WC	7,12	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLAD DO V=DVEŘÍ
1.11.	TECH. MÍSTNOST	6,77	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA

PRAŠKOVÁ HASÍCÍ PŘÍSTROJ H.P. 8A

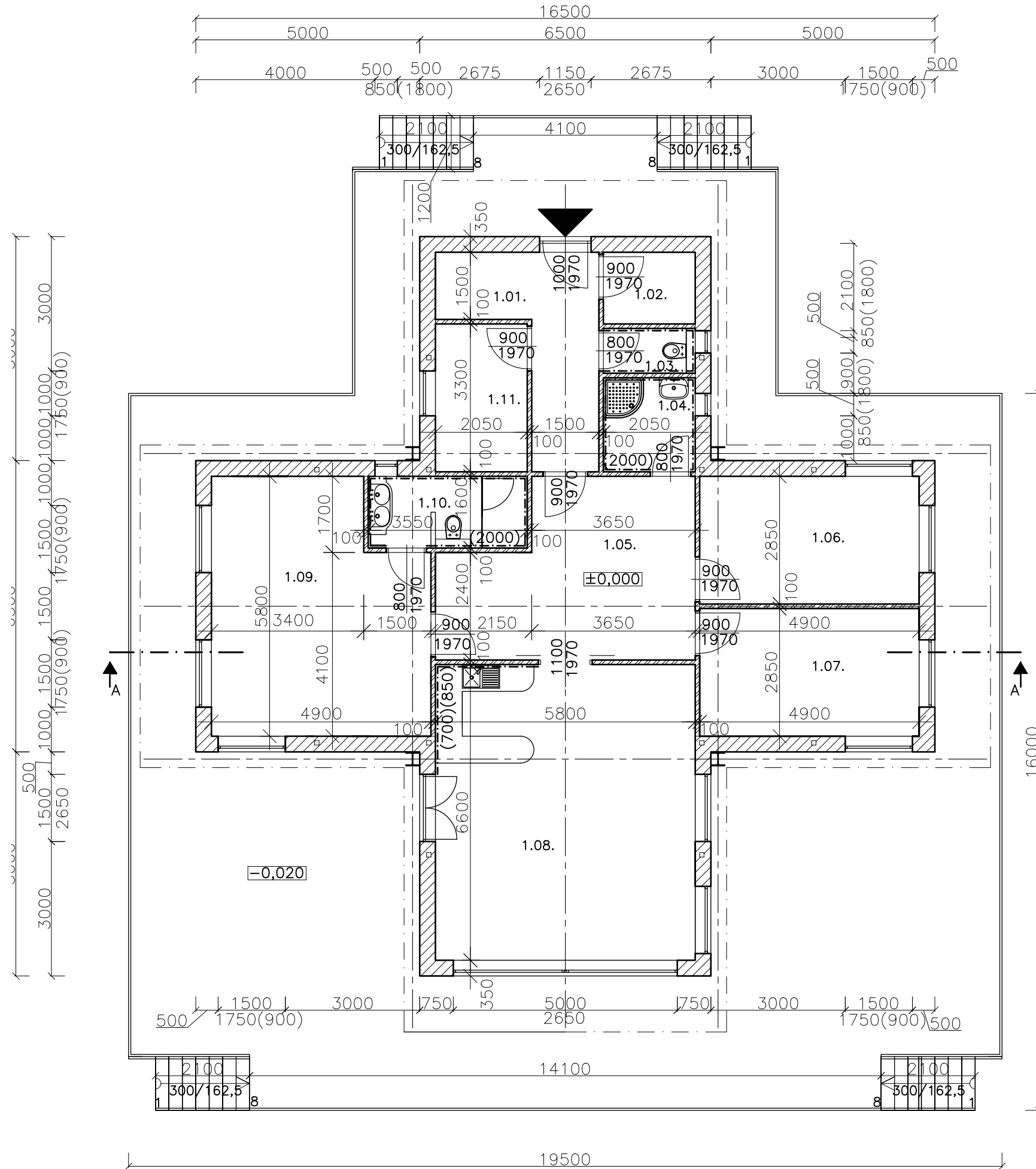
EPS

PŘEDPOKLÁDANÝ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB: 4-5



ZČU – Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu D.1.3.3
Obsah: POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ 1.NP	Formát výkresu A3	

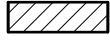
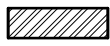
# PŮDORYS 1.NP

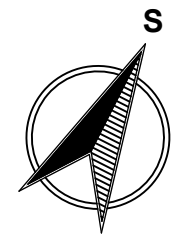


## TABULKA MÍSTNOSTÍ 1. NP

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	M <sup>2</sup>	PODLAHA	OBKLAD
1.01.	ZÁDVEŘÍ, CHODBA	10,57	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.02.	SKLAD	3,28	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA
1.03.	WC	2,05	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.04.	KOUPELNA	4,30	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.05.	HALA	20,12	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.06.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.07.	LOŽNICE	13,97	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.08.	OBÝVACÍ P., JÍDELNA, KUCHYŇ	38,28	LAMINÁTOVÁ, KERAM.D.	SOKLOVÁ LIŠTA
1.09.	LOŽNICE, PRACOVNA	5,68	LAMINÁTOVÁ	SOKLOVÁ LIŠTA
1.10.	KOUPELNA+WC	7,12	KERAM.DLAŽBA	KERAM.OBKLD DO V=DVEŘÍ
1.11.	TECH. MÍSTNOST	6,77	KERAM.DLAŽBA	SOKLOVÁ LIŠTA

## LEGENDA SKLADEB:

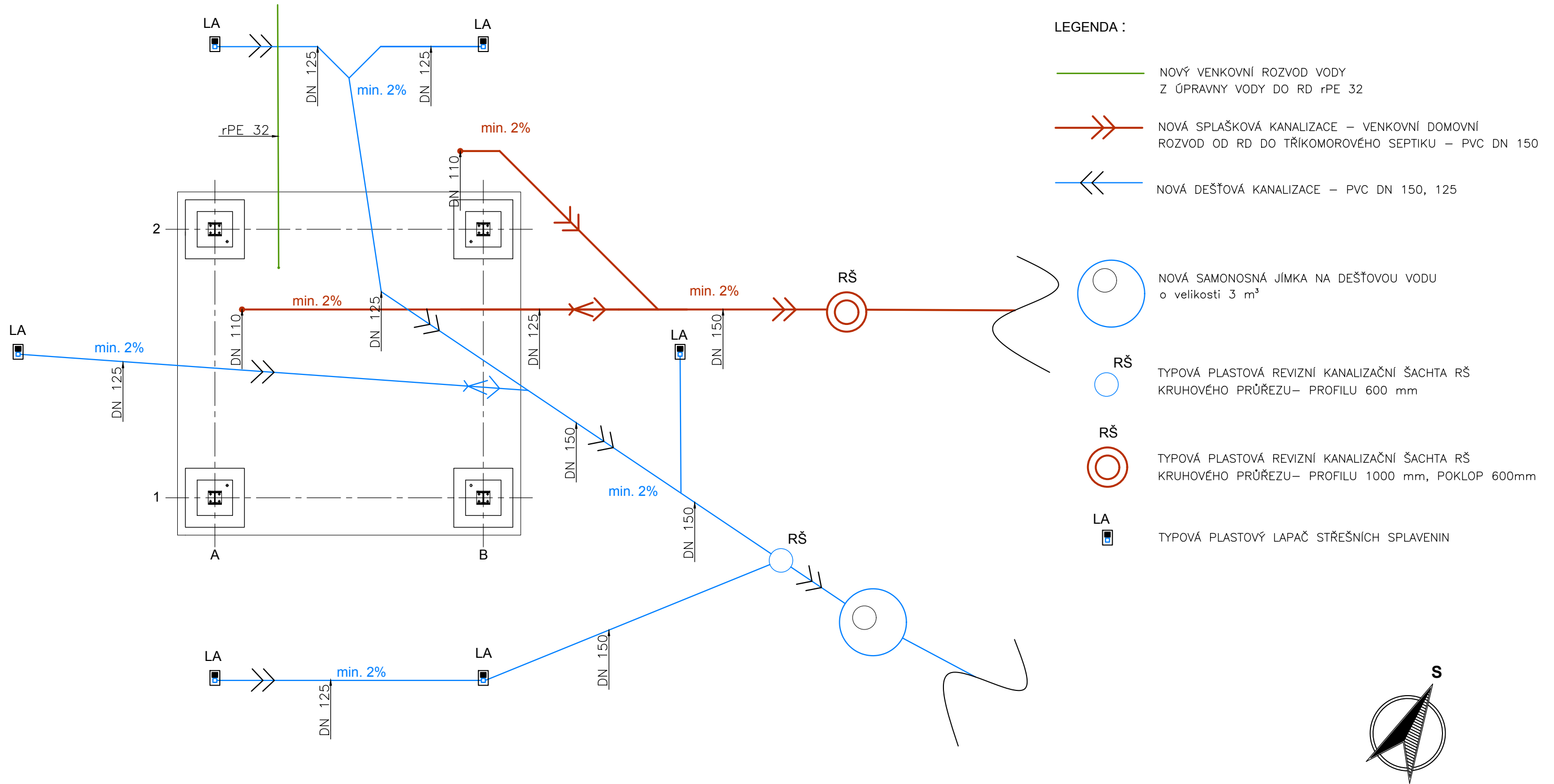
-  SENDVIČOVÉ OBVODOVÉ STĚNY-350mm  
NOSNÁ KCE LINDAB, 2x FERMACELL 12,5mm, 2x FERMACELL 15mm
-  SENDVIČOVÉ PŘÍČKY-100mm  
NOSNÁ KCE LINDAB, 2x FERMACELL



±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS 1.NP	Formát výkresu A3	D.1.1.3

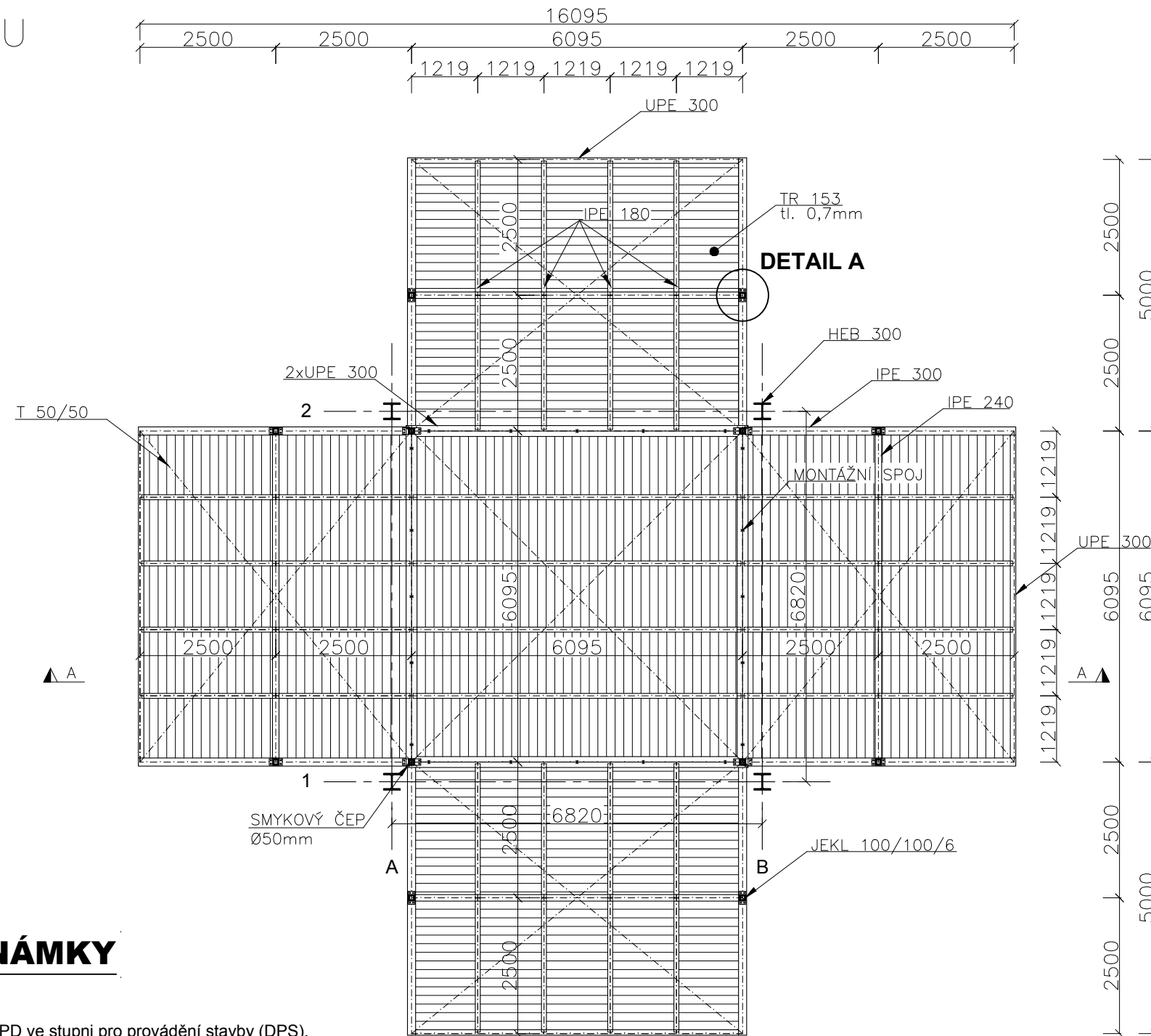
# PŮDORYS LEŽATÉ KANALIZACE



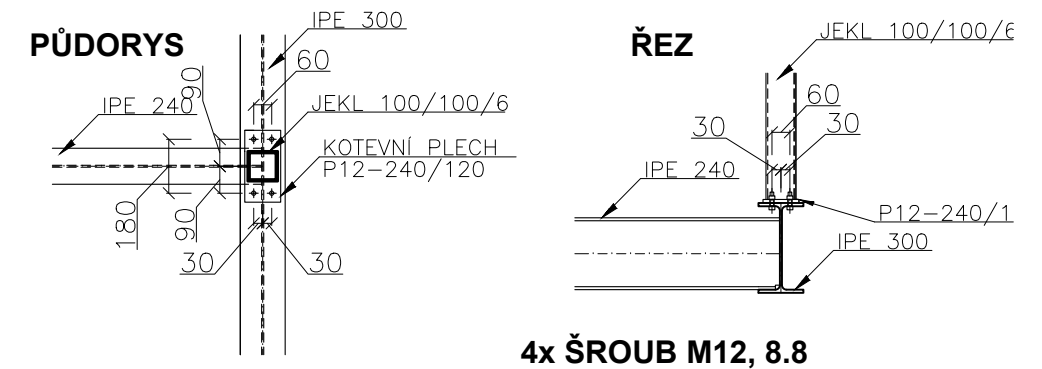
±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD–SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS LEŽATÉ KANALIZACE	Formát výkresu A3	D.1.3.2

# PŮDORYS PODLAHOVÉHO ROŠTU

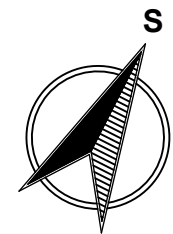


## A.) DETAIL PŘIPOJENÍ TÁHLA M 1:25



## MATERIÁLY

konstrukční ocel S235, povrchová úprava – 2x základový nátěr,  
1x finální nátěr  
výrobní skupina EX C1 - ČSN EN 1090-2 +A1  
šrouby 8.8  
beton - C30/37-XA1 XC2  
podlití C40/50-XC2  
betonářská výztuž B500B



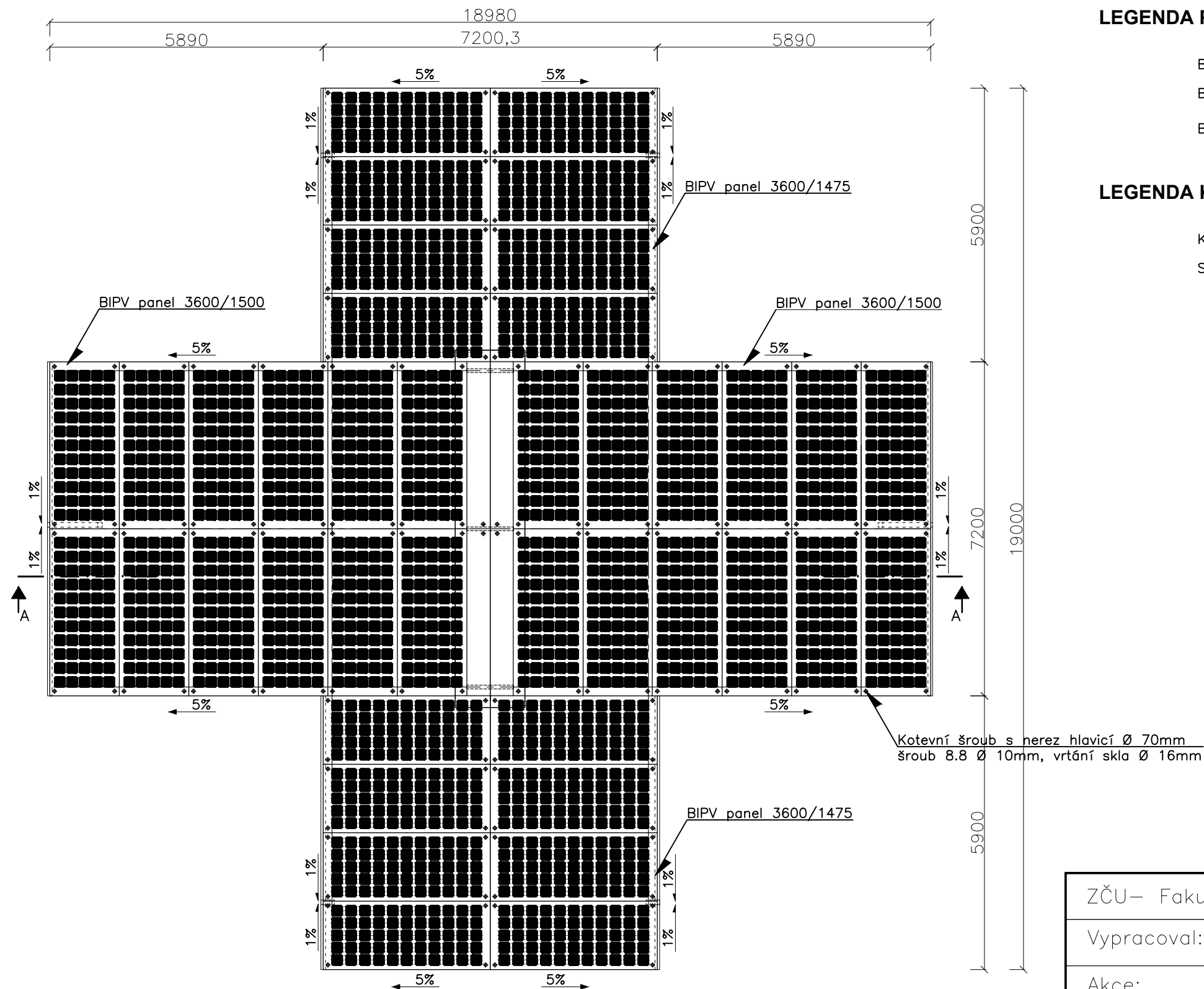
±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

## POZNÁMKY

- Jedná se o PD ve stupni pro provádění stavby (DPS).
- Nutná tolerance osazení kotevních šroubů ±10mm
- POZOR: Tento výkres nenahrazuje výrobní dokumentaci. Dodavatel zajistí vyhotovení výrobní dokumentace.
- Nutno koordinovat se stavební částí PD.
- Nesrovnalosti konzultovat s projektantem.
- Rozměry nutno ověřit a upřesnit vzhledem k návaznosti na stávající konstrukce.
- Povrchová úprava - 2x základní nátěr, 1x finální nátěr.
- Případné montážní svary ošetřit nátěrem.
- V případě svařování na stavbě nutno zajistit požární dohled při svařování minimálně 8 hodin po skončení práce.
- Nezavařené spáry zatmelit.
- Ocelovou konstrukci provést dle platných norem ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1.
- Nutno dodržovat všechny platné předpisy bezpečnosti práce.
- Před zahájením prací je nutné provést přeložení nebo zakrytí všech dotčených rozvodů a instalací.
- Nedílnou součástí PD je technická zpráva a statické posouzení.
- Prováděcí firma je povinna upozornit na případné nesrovnalosti mezi tímto výkresem, výkresy stavební části a výkresy jednotlivých zúčastněných profesí.

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS PODLAHOVÉHO ROŠTU	Formát výkresu A3	D.1.2.3

# PŮDORYS PRIMÁRNÍ STŘECHY

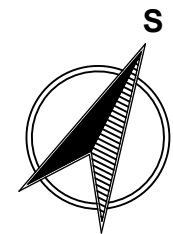


## LEGENDA PANELŮ:

BIPV panel 3600/1475mm	16ks
BIPV panel 3600/1500mm	24ks
Bezpečnostní sklo 750/3850,tl. 10/2/10mm	4ks

## LEGENDA KOTEVNÍCH PRVKŮ:

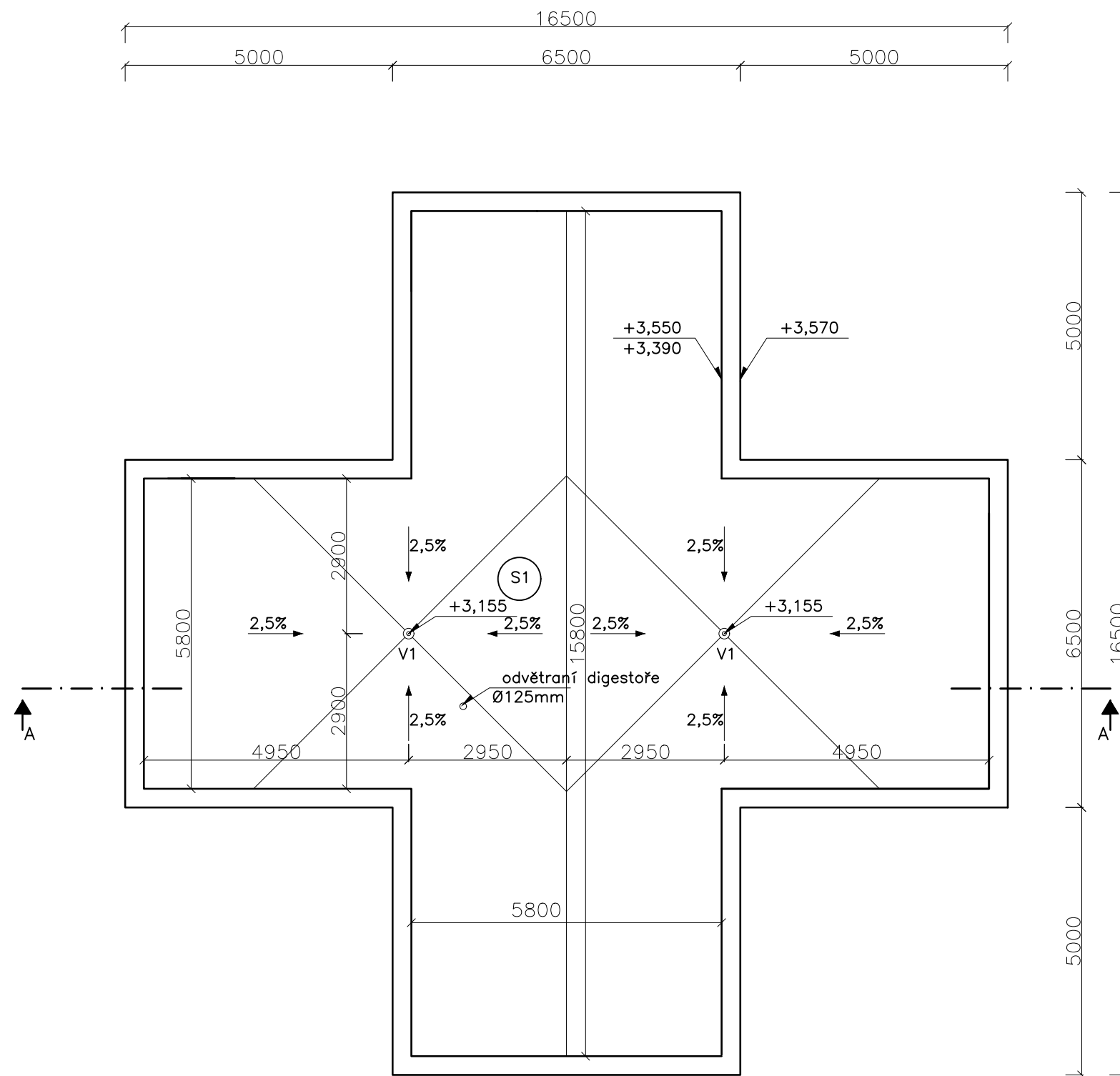
Kotevní šroub s nerez hlavicí Ø 70mm	176ks
Silikonové těsnění	100m



±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS PRIMÁRNÍ STŘECHY	Formát výkresu A3	D.1.1.6

# PŮDORYS POJISTNÉ STŘECHY

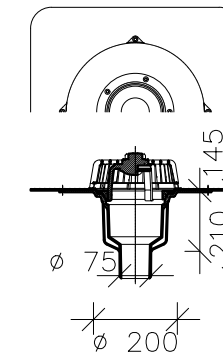


## LEGENDA SKLADEB:

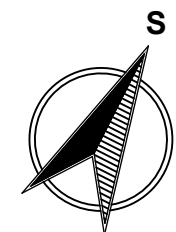
- S1**
- PVC-P folie určená k mechanickému kotvení DEKPLAN 76
  - Skelná rohož 120g/m<sup>2</sup>
  - EPS 100 ve spádu min. 100mm
  - OSB 18mm P+D
  - Tenkostěnná stropnice Lindab C200
  - ROCKWOOL Airrock 200mm
  - Parotěsná fólie lehkého typu s hliníkovou vrstvou DEKFOL N AL 170 SPECIAL
  - Ocelové latě S25+izolace ROCKWOLL Airrock 25mm
  - SDK desky Fermacell 12,5mm

## LEGENDA STŘEŠNÍCH PRVKŮ:

- V1** Systémová střešní vpust TOPWET  
Ø75mm, s integrovanou PVC manžetou



M 1:20

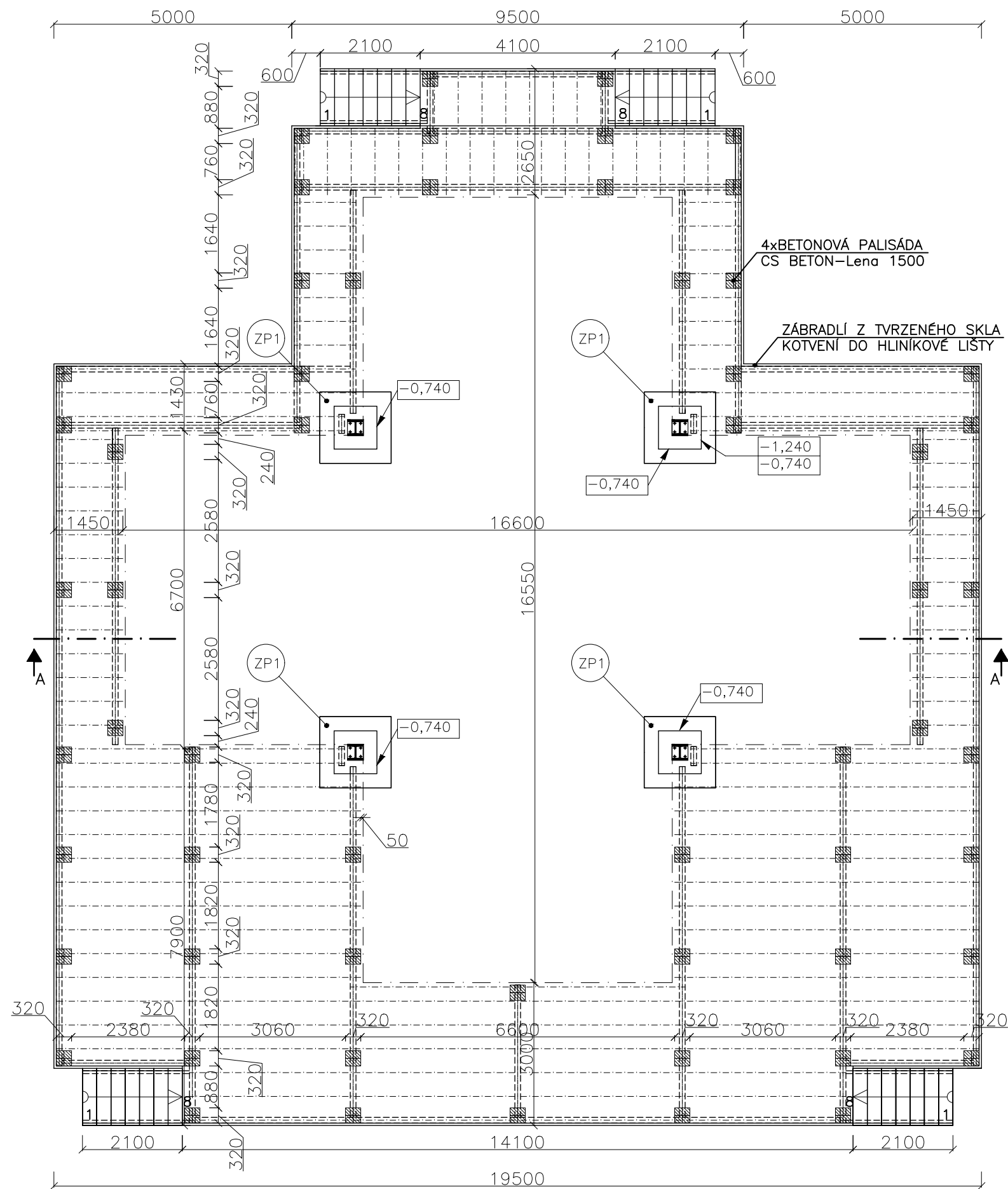


±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.


ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD–SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS POJISTNÉ STŘECHY	Formát výkresu A3	D.1.1.5





# PŮDORYS TERASY



## VÝPIS PRVKŮ:

 **BETONOVÁ PSALISÁDA—CS BETON—Lena 1500**  
 —Rozměr palisády—1500/160/160mm  
 —Doporučené kotvení 1/3 délky  
 —4ks na 1 sloupek  
 —232ks celkem

 **DŘEVĚNÝ PODLAHOVÝ NOSNÍK 160/120mm**  
 —Styky na palisádě překlátováním  
 —Styk dvou nosníků čepováním

 **DŘEVĚNÁ PODLAHOVÁ LAŤ 80/40mm**  
 —Osová vzdálenost  $\bar{a}$  500mm

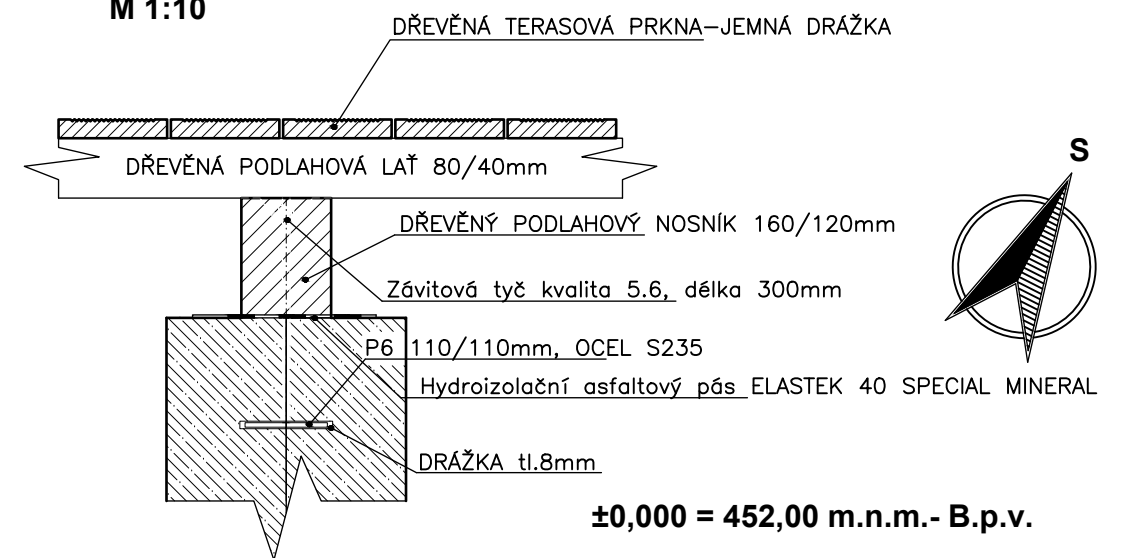
**DŘEVĚNÁ TERASOVÁ PRKNA—JEMNÁ DRÁŽKA**  
 —Tloušťka prkna 25mm  
 —Šířka prkna 145mm

## POZNÁMKA:

- Dřevěný nosný rošt terasy nutno opatřit nátěrem proti biologickým škůdcům a houbám
- Terasová prkna opatřovat povrchovým nátěrem dle potřeby

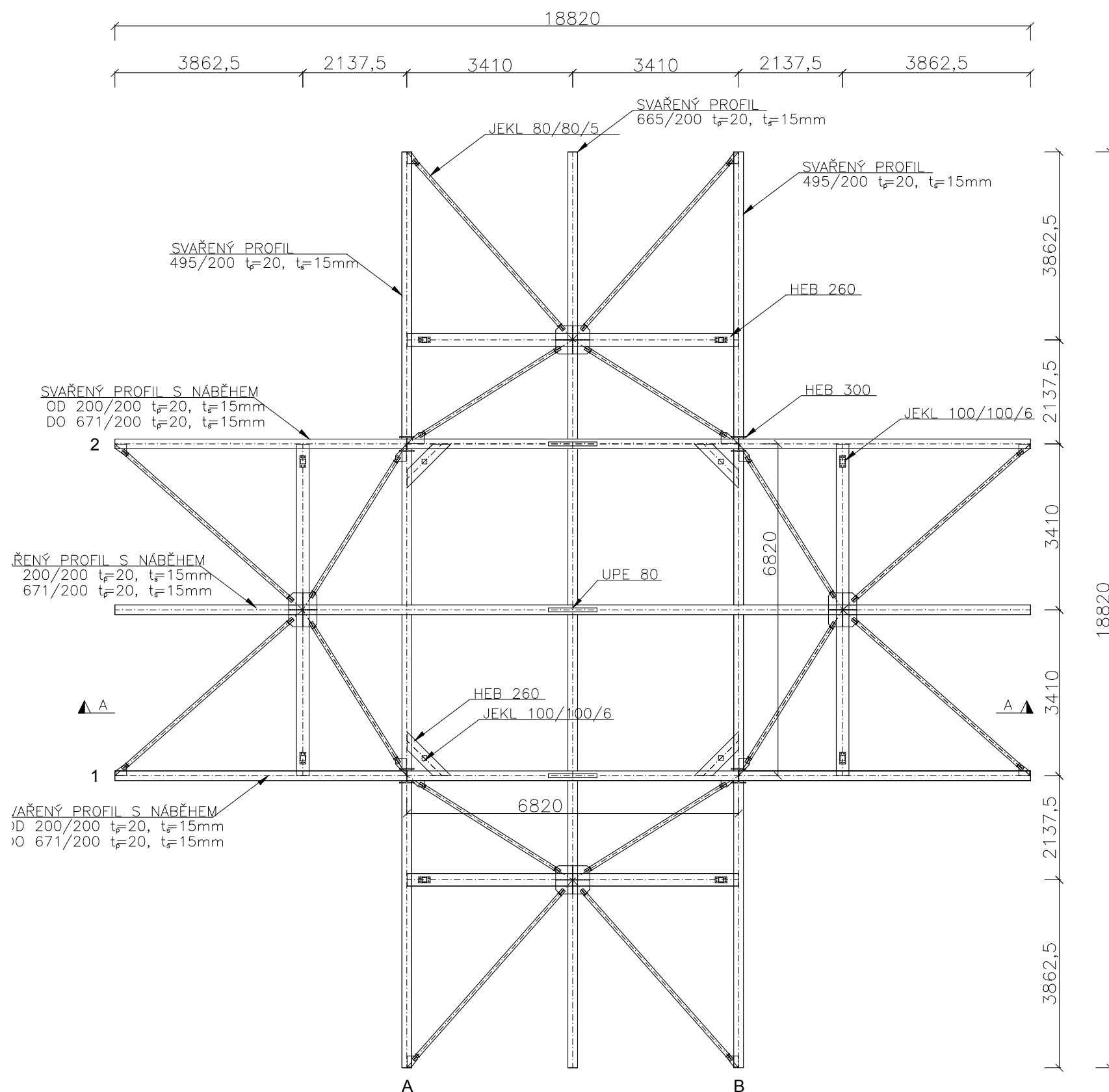
## DETAIL KOTVENÍ DŘEVĚNÉHO NOSNÍKU K PALISÁDÁM

M 1:10



ZČU— Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD—SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS TERASY	Formát výkresu A3	D.1.1.4

# PŮDORYS V ÚROVNI STŘECHY



## POZNÁMKY

Jedná se o PD ve stupni pro provádění stavby (DPS).

Nutná tolerance osazení kotevních šroubů  $\pm 10$ mm

POZOR: Tento výkres nenahrazuje výrobní dokumentaci. Dodavatel zajistí vyhotovení výrobní dokumentace.

Nutno koordinovat se stavební částí PD.

Nesrovnalosti konzultovat s projektantem.

Rozměry nutno ověřit a upřesnit vzhledem k návaznosti na stávající konstrukce.

Povrchová úprava - 2x základní nátěr, 1x finální nátěr.

Případné montážní svary ošetřit nátěrem.

V případě svařování na stavbě nutno zajistit požární dohled při svařování minimálně 8 hodin po skončení práce.

Nezavařené spáry ztmelit.

Ocelovou konstrukci provést dle platných norem ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1.

Nutno dodržovat všechny platné předpisy bezpečnosti práce.

Před zahájením prací je nutné provést přeložení nebo zakrytí všech dotčených rozvodů a instalací.

Nedílnou součástí PD je technická zpráva a statické posouzení.

Prováděcí firma je povinna upozornit na případné nesrovnalosti mezi tímto výkresem, výkresy stavební části a výkry jednotlivých zúčastněných profesí.

## MATERIÁLY

**konstrukční ocel S235, povrchová úprava – 2x základový nátěr, 1x finální nátěr**

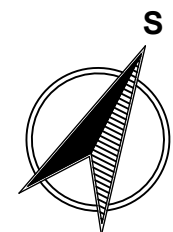
**výrobní skupina EX C1 - ČSN EN 1090-2 +A1**

**šrouby 8.8**

**beton - C30/37-XA1 XC2**

**podlití C40/50-XC2**

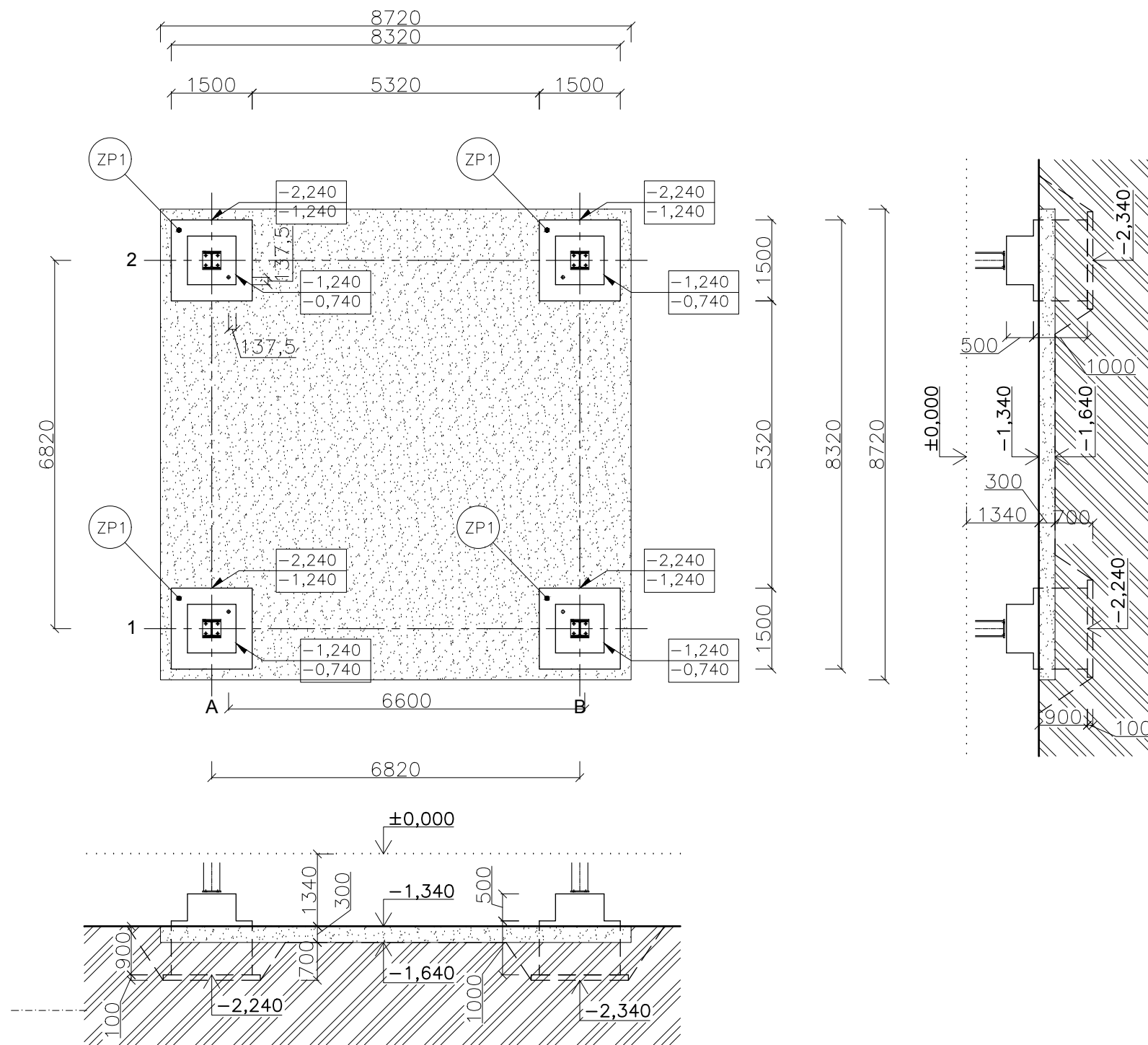
**betonářská výztuž B500B**



$\pm 0,000 = 452,00$  m.n.m.- B.p.v.

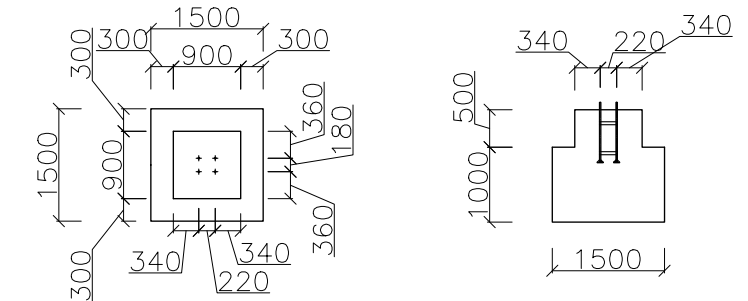
ZČU– Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD–SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS V ÚROVNI STŘECHY	Formát výkresu A3	D.1.2.4

# PŮDORYS ZÁKLADŮ





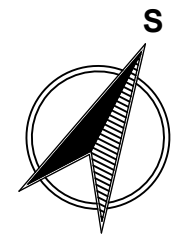
**ZP1** PREFABRIKOVANÁ ZÁKLADOVÁ PATKA-1,5/1,5/1,5m  
 BETON: C30/37 XC2,XA1  
 PODLITÍ: C40/50 XC2, KAMENIVO FRAKCE 0-0,125mm  
 VÝZTUŽ: B 500B  
 KOTEVNÍ ŠROUBY: 4xM20 8.8

-PŘÍPUSTNÁ TOLERANCE OSAZENÍ KOTEVNÍCH ŠROUBŮ ±10mm  
 -KOTEVNÍ KOŠ VIZ. VÝKRES KOTVENÍ



## LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  ROSTLÝ TERÉN
-  PRANÝ KAČÍREK 16-32mm



±0,000 = 452,00 m.n.m.- B.p.v.

## POZNÁMKA:

- PODKLADNÍ BETON C16/20
- ZÁKLADOVOU SPÁRU NUTNO OCHRÁNIT PROTI POVĚTRNOSTNÍM VLIVŮM, ZEJMÉNA PROTI VODĚ
- PŘED MONTÁŽÍ O.K. NUTNO PROVÉST POKLÁDKU ZI (LEŽATÉ ROZVODY) A TYTO ČÁSTI UKONČIT MINIMÁLNĚ 300 mm NAD ÚROVŇÍ U.T. (PŘÍPRAVA PRO NAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH SVISLÝCH ČÁSTÍ ZI)
- MIN. HLOUBKA ZÁKLADOVÝCH PATEK JE 0,9m POD UPRAVENÝ TERÉN A MIN. 0,3 m DO ROSTLÉHO TERÉNU.

ZČU- Fakulta aplikovaných věd, Plzeň	STAVITELSTVÍ	
Vypracoval: Václav LOUDA		
Akce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE NOVOSTAVBA RD HNĚVNICE Č.K.390	Stupeň projektu PD-SP	Datum 04/2018
	Měřítko 1:100	Číslo výkresu
Obsah: PŮDORYS ZÁKLADŮ	Formát výkresu A3	D.1.1.2