

Vypracoval: Ing.Tomáš Srba <i>Srba</i>		Zodp. projektant: Ing.Tomáš Srba <i>Srba</i>		TOMÁŠ SRBA Pokorného 458 Heřmanův Městec 538 03 e-mail: srbatomas@seznam.cz IČO: 04695461	
Kraj: Pardubický		Obec: Přelouč			
Investor: Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 33 Přelouč					
Stupeň: DPS	Akce: Osvětlení venkovních sportovních hřišť Přelouč  HOKEJBALOVÉ HŘIŠTĚ			Paré:	
Formát: -					
Měřítko: -					
Datum: 06/2025	Část: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo příl.: D.1.2.1.1	
Zakázkové č.: 25-14					

## OBSAH

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2.	VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3.	ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU	2
1.4.	STÁVAJÍCÍ STAV	2
1.5.	POŽADAVKY	2
1.6.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	2
1.6.1.	Zajištění energie	2
1.6.2.	Celkové bilanční údaje	2
1.6.3.	Napěťová soustava	2
1.6.4.	Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610	3
1.6.5.	Volené ochrany	3
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1.1.	Demontáže	3
2.1.2.	Zajištění el. energie, rozváděče	3
2.1.3.	Osvětlení	3
2.1.4.	Kabelové trasy	4
2.1.5.	Uložení kabelů	4
2.1.6.	Uzemnění	4
2.1.7.	Uzemnění	4

---

## **1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

### **1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

**Akce:** Osvětlení venkovních sportovních hřišť Přelouč  
**Část PD:** Hokejbalové hřiště  
**Investor:** město Přelouč  
**Místo:** sportovní areál města Přelouč

### **1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY**

- Stavební podklady (geodetické zaměření)
- Požadavky investora
- Předmětné normy

### **1.3. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU**

Předmětem dokumentace je venkovní osvětlení (dále VO) venkovního hokejbalového hřiště v ulici Sportovní v Přelouči.

### **1.4. STÁVAJÍCÍ STAV**

Stávající hokejbalové hřiště je osvětleno 12ks výbojkových reflektorů umístěných na 6ks stožárů závěsné výšky 10m.

### **1.5. POŽADAVKY**

Požadavek na výměnu desky stávajícího rozváděče R2 napájení osvětlení.  
Požadavek na výměnu stávajícího rozváděče v přístavcích u hřiště.  
Požadavek na instalaci zásuvkové skříně umístěné na střídačce hřiště.  
Požadavek na výměnu slaboproudých kabelů mezi časomírou a střídačkou hřiště.  
Požadavek na instalaci rezervních kabelů pro napájení příp. zásuvek ve stožárech.

### **1.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

#### **1.6.1. Zajištění energie**

Napájení nových svítidel bude provedeno ze stávajícího rozváděče R2, který bude přezbrojen.

#### **1.6.2. Celkové bilanční údaje**

Celkový nově instalovaný příkon osvětlení Pi: 8,048kW

Předpokládaná roční spotřeba: dle způsobu provozu

Původní (stávající) příkon osvětlovací soustavy hřiště 24kW.

#### **1.6.3. Napěťová soustava**

- 3 PEN stř. 400V/230V 50Hz/TN-C
- 1 PEN stř. 230V 50Hz/TN-C
- 1 N/PE stř 230V 50Hz/TN-S

#### **1.6.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610**

Stupeň č. 3

#### **1.6.5. Volené ochrany**

Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí: Automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním.

Ochrana proti dotyku živých částí: Polohou, zábranou, krytím, izolací.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena v souladu s platnými předpisy a normami, zejména ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

### **2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **2.1.1. Demontáže**

Bude demontováno:

- 5ks stožárů záv. výšky 10m vč. 10ks výbojkových reflektorů
- 2ks výbojkových reflektorů ze stožáru, který nebude demontován
- stáv. nepoužívané kabelové vedení odkryté novými výkopy
- stávající vestavba rozváděče R2
- stávající rozvody 230V na střídače
- stávající rozvodnice v přístavcích (bude nahrazena rozv. R3)

#### **2.1.2. Zajištění el. energie, rozváděče**

##### R2

Nová vestavba stávajícího rozváděče. Rozváděč je umístěn ve stávajícím zděném pilíři. Velikost otvoru v pilíři je cca 650 x 550mm. Vestavba bude mít min. krytí IP20. Celkové krytí pilíře bude stávající, vzhledem k požadavku na zachování stávajícího rámu a dveří rozváděče. Schéma rozváděče dle samostatné části dokumentace.

##### R3

Nová nástěnná rozvodnice se zabudovanými zásuvkami. Rozvodnice bude umístěna v přístavcích v místě dle Situace. Rozvodnice bude umístěna místo stávající rozvodnice pro napájení přístavků. Z rozvodnice bude napájena z rozváděče R2 novým zemním kabelem a bude napájet také novou zásuvkovou skříň, která bude umístěna na střídačce hřiště. Zásuvková skříň bude vybavena chráničem 30mA, konektorem RS232 a zásuvky bude mít pod uzamykatelným krytem.

#### **2.1.3. Osvětlení**

Osvětlení hřiště je navrženo LED širokouhlými reflektory, celkem se jedná o 8ks svítidel. Svítidla jsou navržena o výkonu od 1006W a teplotou chromatičnosti 4000K. Svítidla budou umístěna na žárově zinkovaných třístupňových stožárech závěsné výšky svítidel 10m. Svítidla budou umístěna na držácích reflektorů dle samostatné části dokumentace Stožáry-řezy.

***Základy stožárů budou provedeny dle obrazové přílohy ve statickém posouzení, které je přílohou této technické zprávy.***

#### **2.1.4. Kabelové trasy**

Venkovní kabelové trasy jsou navrženy kabely typu CYKY uloženými v zemi. V trase výkopu bude veden zemní drát pro pospojení jedn. stožárů. Na zemní soustavu bude pomocí dvojice svorek připevněn drát FeZn Ø10mm a na stožár připevněn svorkou SP1. Tento drát bude opatřen smršťovací bužírkou s lepidlem barvy zeleno-žluté.

Stožáry VO opatřit ochrannou antikorozi manžetou přísl. průměru a typu stožáru.

Realizace musí být provedena dle podmínek a zvyklostí provozovatele.

Při instalaci kabelů a chráničů budou dodrženy minimální vzdálenosti pro souběh vedení dle situačního výkresu a výkresu dovolených vzdáleností.

#### **2.1.5. Uložení kabelů**

Uložení kabelů musí vyhovovat normám ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005. Uložení bude provedeno:

- Pod komunikací protlakem v hloubce 1,3m v chrániči vel. 110 v celé délce protlaku.
- Ve volném terénu v hloubce 0,7m, kab. vedení bude uloženo v pískovém loži ve vrstvě 8cm nad i pod kabelem.
- V chodníku v hloubce 0,35m v pískovém loži ve vrstvě 8cm nad i pod kabelem a opatřeno mechanickou ochranou.
- Při křížování vjezdů v min. hloubce 0,5m v ohebné korugované chrániči vel. 110 v betonovém loži.
- Při křížení ostatních vedení musí být dodrženy vzdálenosti kabelů podle ČSN 73 6005, Tab.A2 V případě, že předepsané vzdálenosti nejsou dodrženy, kabel bude umístěn v dělených chráničích přesahujících křížované vedení o 1m.
- Kabely které jsou navrženy v blízkosti výsadby stromů ve vzdálenosti menší jak 2m od osy stromu musí být uloženy do chráničky min. velikosti 60 s přesahem 2m na každou stranu.
- Pro uložení kabelů bude vykopán výkop o šířce 350mm a příslušné hloubce, v místech kde bude prováděna činnost při níž bude nutné vstoupit do výkopu, bude výkop rozšířen na velikost 800mm v délce nezbytně nutné, je nutno vhodným způsobem zajistit aby při vstupu pracovníka do výkopu nedošlo k sesutí zeminy.

Případné podmínky provozovatelů ostatních podzemních zařízení, za kterých je možné stavbu realizovat budou sděleny při vytyčení.

Aby nedošlo k poškození uvedených podzemních zařízení, je nutno před zahájením výkopových prací požádat provozovatele o přesné vytyčení a stavbu provádět dle předaných podmínek.

V případě, že projektované kabelové vedení nebude moci dodržet ČSN 73 6005, ČSN 33 2000 -5 – 52 ed.2 je kabel nutno uložit tak, aby nebyl vystaven mechanickému, tepelnému ani agresivnímu poškození.

#### **2.1.6. Uzemnění**

Uzemnění musí být v souladu s příslušnými ČSN, zejména souboru norem ČSN EN 62305, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a včetně všech norem souvisejících. Jednotlivé stožáry veřejného osvětlení budou uzemněny.

#### **2.1.7. Uzemnění**

- 1 – Protokol o určení vnějších vlivů
- 2 – Statické posouzení

## PROTOKOL

### o určení vnějších vlivů vypracovaný společnou odbornou komisí

#### Složení komise:

Ing. Tomáš Srba

(projektant elektro)

#### Název objektu

Osvětlení venkovních sportovních hřišť Přelouč

#### Podklady pro vypracování protokolu:

1. prohlídka na místě stavby a jednání s provozovatelem
2. situační výkresy
3. zkušenosti z provozu obdobných zařízení

**Popis objektu:** Jedná se o instalaci stožárů a svítidel v okrajové části města.

**Rozhodnutí:** Vnější vlivy stanoveny dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

**Zdůvodnění:** Komise rozhodovala na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů ČSN . Pozn.: **v přehledu vnějších vlivů nejsou uvedeny ty vlivy, které jsou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.**

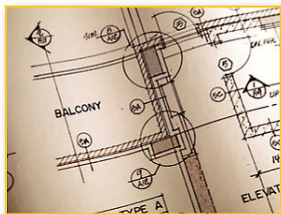
#### Určení vnějších vlivů

TRASY KABELŮ, ROZVADĚČE VO, STOŽÁRY a SVÍTIDLA - prostory nebezpečné AB8; AE4; AN3; AQ3; AR3; AS3; BC2; AD4 – pouze přechodně

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 je ochrana před úrazem elektrickým proudem v prostorách nebezpečných v případě poruchy zajištěna automatickým odpojením od zdroje a ochranným pospojením. Protokol je vypracován v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 132.5 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2, příloha A, ZA Po zkušebním provozu je nutné stanovené vlivy potvrdit nebo opravit.

**Datum sepsání protokolu: 04/2025**

Podpis předsedy a členů odborné  
komise



# TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÝ VÝPOČET

Akce: **Přelouč – Osvětlení hrací plochy stadionu – Návrh založení  
osvětlovacích stožárů**  
Autor: Ing. Ondřej Horák  
Objednatel: Ing. Tomáš Srba pro Město Přelouč  
Datum: 05/2025  
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Č. přílohy: **D. 1.2.1**

## OBSAH

<b>Obsah</b> .....	2
<b>Popis objektu</b> .....	3
<b>Geologie</b> .....	4
<b>Geometrie</b> .....	5
<b>Postup a výsledky výpočtu</b> .....	6
Zatížení .....	6
Posouzení patky stožáru .....	6
Návrh výztuže patky .....	9
<b>Podklady</b> .....	10
<b>Závěr</b> .....	10

### Přílohy

- 1 – Zatížení větrem na stožáry, výpočet vnitřních sil na patku (stran 2)
- 2 – Schéma výztuže patky (stran 1)

## POPIS OBJEKTU

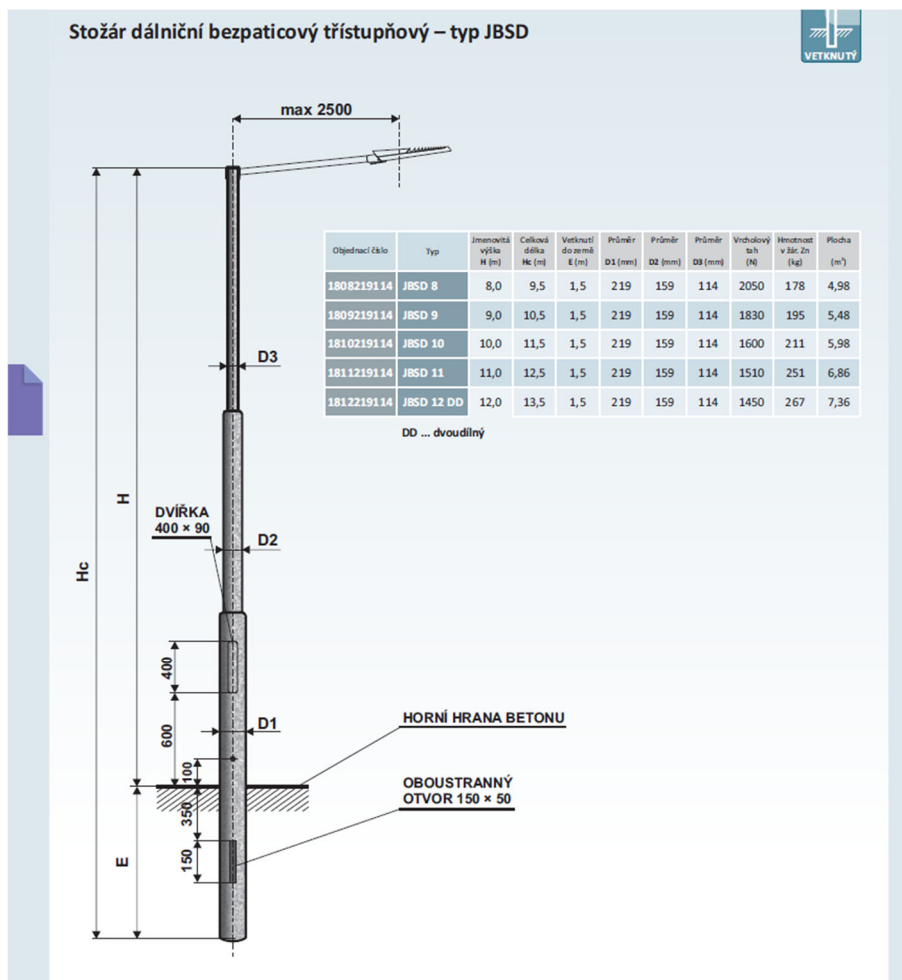
Předmětem posudku je navržení základových bloků pro kotvení osvětlovacích stožárů pro osvětlení hřiště v obci Přelouč.

Jedná se o prefabrikované stožáry typu JSBD, dodavatel Amako.cz. stožáry jsou třístupňové, z trubek, na konci osazeny výložníky pro osvětlovací techniku.

Statický posudek řeší následující části projektu:

Založení stožárů osvětlení

Vyztužení základových konstrukcí – schémata



Obrázek 1 – Datasheet stožáru

## GEOLOGIE

Geologický ani hydrogeologický průzkum nebyl proveden. Autor vychází z dostupných údajů a z vlastní zkušenosti. Pro určení převládajících typů základových půd bylo použito otevřených dat ze serveru geologické mapy české geologické společnosti.



Obrázek 2 – Výřez geologické mapy

Lokalita se nachází v oblasti tvořené fluvialními nečleněnými horninami, sedimenty vodních nádrží, nepevněnými. Hornina nivní sediment.

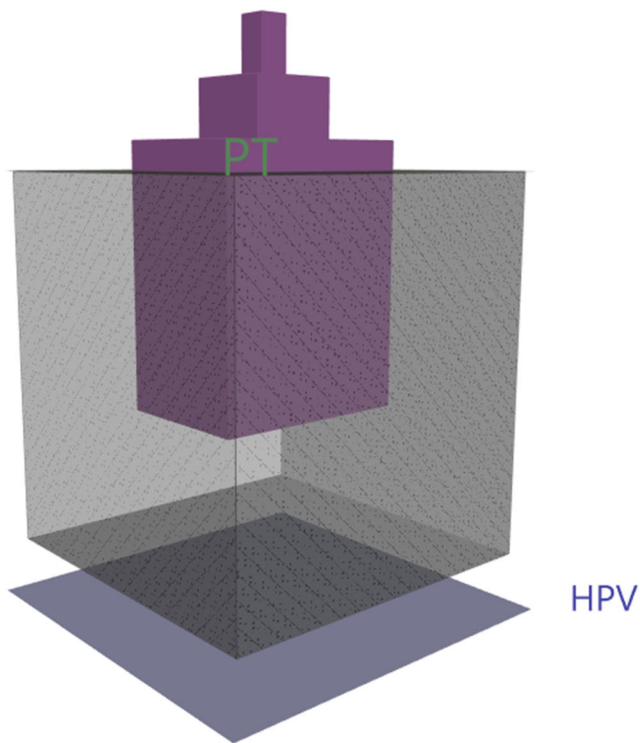
Lokalita je v území naplavenin koryta řeky Labe. Převládající horniny jsou písčité, hlinité a šterkovité, s různým obsahem jemnozrnných částic. Pro účely tohoto posudku bude uvažovat horninu v podzákladí jako Písek špatně zrněný (dle ČSN 731001), zařazenou do S4-SM, s následujícími charakteristikami:

Objemová tíha:	$\gamma = 20,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Úhel vnitřního tření:	$\varphi_{ef} = 30,00 \text{ [}^\circ\text{]}$
Soudržnost:	$c_{ef} = 5,00 \text{ [kPa]}$
<u>Sedání – edometrický modul</u>	
Poissonovo číslo:	$\nu = 0,30 \text{ [-]}$
Edometrický modul:	$E_{oed} = 10,00 \text{ [MPa]}$
<u>Vztlak</u>	
Výpočet vztlaku:	standardní
Objemová tíha saturované zeminy:	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Hladina spodní vody je uvažována cca 3,0 m pod terénem – ovlivněná blízkostí řeky Labe.

## GEOMETRIE

Patka pro kotvení stožárů je navržena jako dvoustupňová, spodní stupeň rozměru 1,2 \* 1,2m, výšky 1,6m. horní stupeň je navržen rozměru 0,8\*0,8, výšky 0,3m.



Obrázek 3 – Tvar patky

Patka je navržena z betonu **C30/37 XC4 XF4 XA1 Dmax22mm**, výztuž **B500B**, krytí výztuže **50 mm**. Bude osazena na podkladní beton **C8/10 XC1 tl. 100 mm**.

## POSTUP A VÝSLEDKY VÝPOČTU

### ZATÍŽENÍ

Zatížení na patku bylo stanoveno pro účinky větru dle ČSN EN 1991-1-4.

Návrh patky byl proveden na tyto vnitřní síla od zatížení vlastní tíhou a větrem:

Hodnota	charakteristická	návrhová
N =	3,098 kN	4,183 kN
V =	1,897 kN	2,845 kN
M =	11,70 kNm	17,55 kNm

Ocelový stožár je uvažovaný dle podkladů výrobce (Amako), tloušťky trubek jsou odhadnuty následovně:

TR114/4 mm

TR159/4,5 mm

TR219/6,3 mm

Stožár jako takový není předmětem tohoto posudku.

Uložení stožáru v základové patce – min 1,5m, dle informací výrobce.

### POSOUZENÍ PATKY STOŽÁRU

#### Posouzení únosnosti patky - 1.MS

##### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 779,85 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 104,32 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

##### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,078 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,218 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,231 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

##### Posouzení vodorovné únosnosti

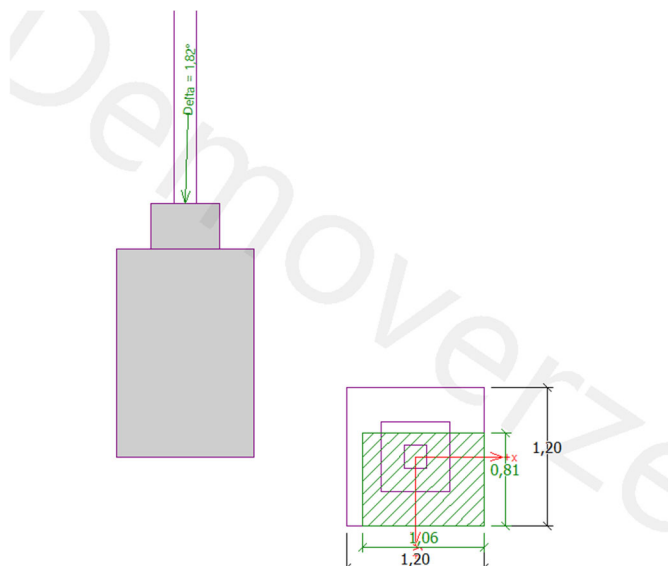
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 52,31 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 2,84 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



Obrázek 4 – Posouzení patky na únosnost

**Sednutí a natočení základu – výsledky****Tuhost základu:**Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 7,43 \text{ MPa}$ Základ je ve směru délky tuhý ( $k=14084,13$ )Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=14084,13$ )**Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,053 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,148 < 0,333$ Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,157 < 0,333$ Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE****Celkové sednutí a natočení základu:**Sednutí základu  $= 1,2 \text{ mm}$ Hloubka deformační zóny  $= 1,02 \text{ m}$ Natočení ve směru x  $= 0,571 \text{ (tan*1000); (3,3E-02 } ^\circ)$ Natočení ve směru y  $= 1,335 \text{ (tan*1000); (7,6E-02 } ^\circ)$ 

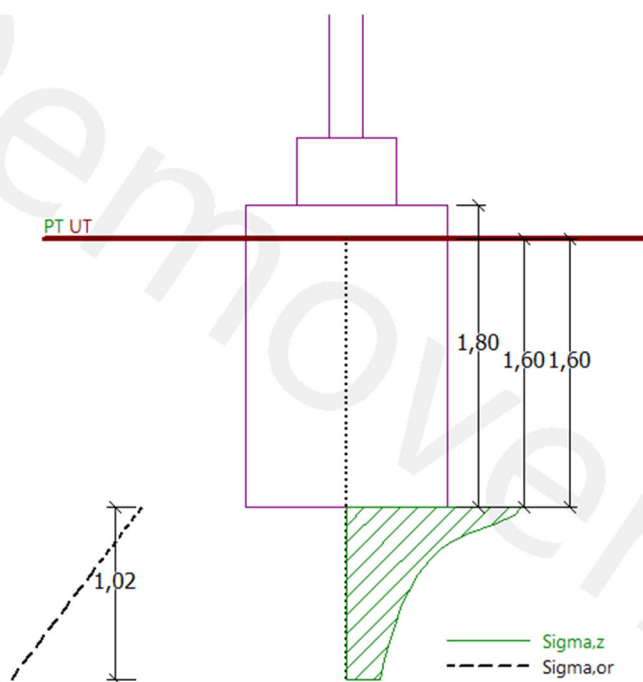
Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůzračnějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení podélné výztuž základu ve směru x** $0,20 \text{ m} \leq 1,10 \text{ m}$ Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$ , výztuž není nutná.**Posouzení podélné výztuž základu ve směru y** $0,20 \text{ m} \leq 1,10 \text{ m}$ Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$ , výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

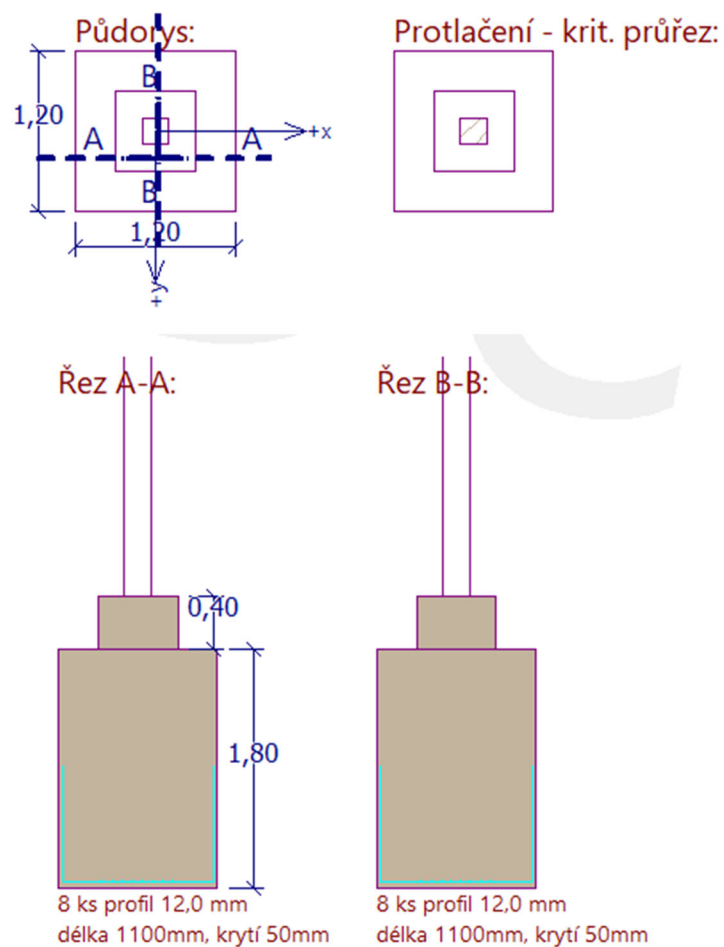
Délka kritického průřezu je rovna nule

Základ na protlačení **VYHOVUJE**.



Obrázek 5 – Posouzení patky na použitelnost

# NÁVRH VÝZTUŽE PATKY



Obrázek 6 – Návrh výztuže patky

## **PODKLADY**

ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – 1 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – 1 – Navrhování betonových konstrukcí, Obecná pravidla

ČSN EN 1997–1 – Navrhování geotechnických konstrukcí

Projektové podklady – Ing. Tomáš Srba, 04/2025, rozpracovaná  
Software GEO – Patky (demoverze)

## **ZÁVĚR**

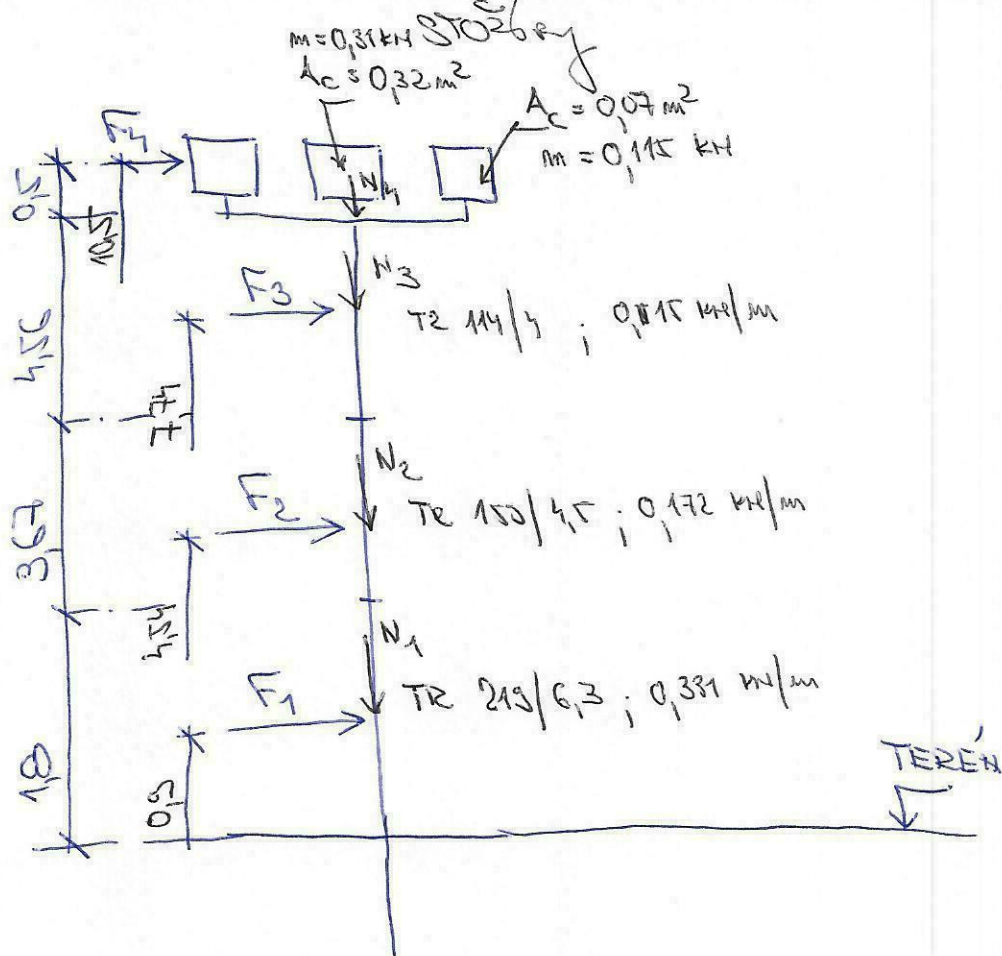
Navržená konstrukce patek odpovídá zatížení a místním podmínkám.

Před zahájením prací je nutné ověřit předpoklady výpočtu, tedy geologii v místě provádění.  
V případě odchylek je nutno kontaktovat statika.

Konstrukce prezentované v tomto posudku jsou vyhovující dle současně platných  
normativů, za podmínek uvedených v tomto posudku.

Vypracoval: Ing. Ondřej Horák

# STANOVENÍ ÚČINKU VĚTRU NA



ZATÍŽENÍ VĚTRU

$$V_{\text{ref}} = 22,5 \text{ m/s} \quad (\text{přelom})$$

$$C_0 = 1,0$$

$$k_z = 1,0$$

Účel větru

$$q(z) = \left[ 1 + 7 \cdot \frac{I_{\text{ref}}}{I_{\text{ref}}(z)} \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{\text{ref}}^2$$

$$C_{pe} \cdot C_{pe} \cdot V_{\text{ref}} = 22,5 \text{ m/s}$$

$$\frac{k_z}{C_{0(z)} \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{10}{0,3}\right)} = 0,2851$$

$$z = 10 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,3 \text{ m}$$

$$q(z) = 947,86 \text{ N/m}^2$$

Task 14: storage & switch

$$F_1 = 18 \cdot 0,219 \cdot 917,86 = \underline{373,61 \text{ N}}$$

$$F_2 = 3,67 \cdot 0,159 \cdot -11 = \underline{553,10 \text{ N}}$$

$$F_3 = 4,56 \cdot 0,117 \cdot -11 = \underline{492,73 \text{ N}}$$

$$F_y = (0,07 + 0,32 + 0,07) \cdot 11 \cdot -11 = \underline{479,62 \text{ N}}$$

Switch sig

$$N_1 = 1,09 \text{ km}$$

$$N_2 = 0,63 \text{ km}$$

$$N_3 = 0,784 \text{ km}$$

$$N_y = (0,115 + 0,31 + 0,115) \cdot 11 = \underline{0,594 \text{ km}}$$

Results DO 26 km/h

$$N = \sum F_G = (1,09 + 0,63 + 0,784 + 0,594) \cdot 135 = \underline{3,098 \text{ km} / 4,183 \text{ km}}$$

$$V = \sum F_v = (0,374 + 0,553 + 0,493 + 0,48) \cdot 1,5 = \underline{1,897 \text{ km} / 2,845 \text{ km}}$$

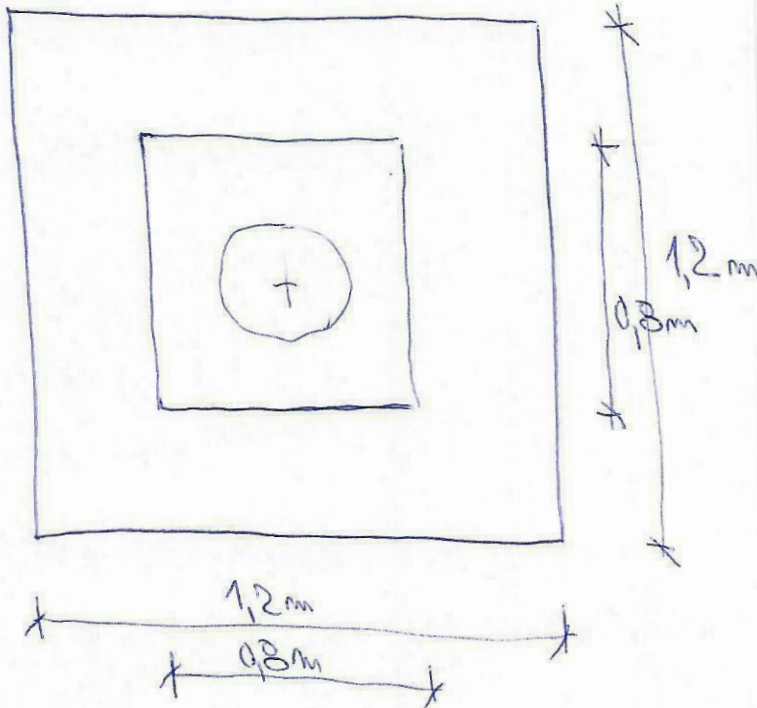
$$M = \sum F_v \cdot n = (0,374 \cdot 0,9 + 0,553 \cdot 4,54 + 0,493 \cdot 7,74 + 0,480 \cdot 10,5) \cdot 1,5 = \underline{11,70 \text{ kWh} / 17,55 \text{ kWh}}$$

Source	MSV	MSR
N	3,098	4,183
V	1,897	2,845
M	11,70	17,55

[kW; kWh]

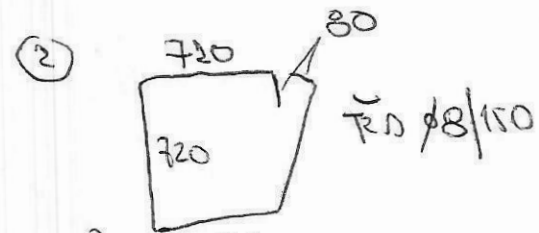
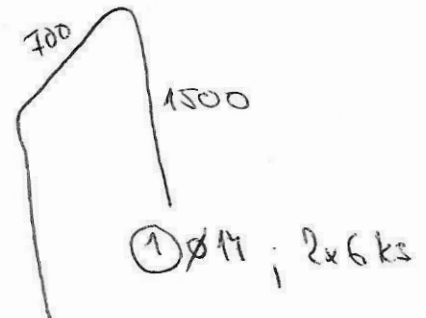
# skúška výstuže potky

Púvorýs

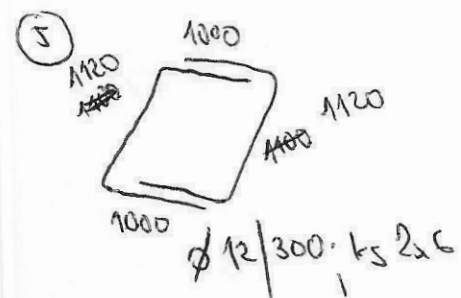
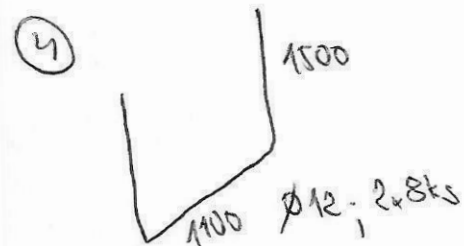
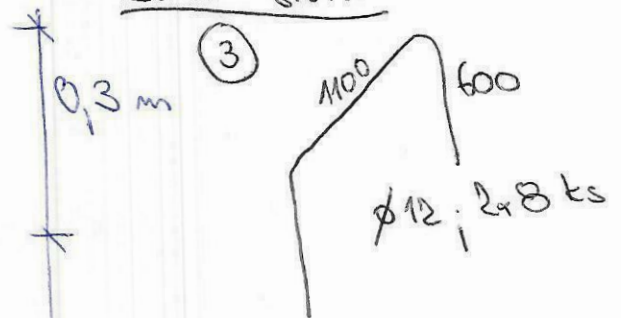


C30/37  
B500B  
kajti 50 mm

výstuž horného stupňa



DOLEHÝ STUPEN



R52

