

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 TENISOVÉ HŘIŠTĚ			Paré:	
Formát: -					
Měřítko: -					
Datum: 06/2025	Část: Název: 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	2
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	3
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: Tenisové 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 tenisového hřiště v ulici Sportovní v Přelouči.

1.4. STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající tenisové hřiště není osvětleno. V areálu sportoviště jsou instalovány rozvody NN pro napájení zázemí sportoviště.

1.5. POŽADAVKY

Požadavek na použití samostatných stožárů.

Požadavek na napájení předmětné instalace z kabelu NN, který je veden vedle hřiště.

1.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

1.6.1. Zajištění energie

Napájení nových svítidel bude provedeno ze stávajícího kabelu NN, který je vedený vedle hřiště.

1.6.2. Celkové bilanční údaje

Celkový instalovaný příkon P_i :	10,047kW
Celkový instalovaný příkon horního dvojkurtu P_i :	6,023kW
Celkový instalovaný příkon spodního kurtu P_i :	4,024kW

Předpokládaná roční spotřeba: dle způsobu provozu

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

Demontáže nejsou navrhovány.

2.1.2. Zajištění el. energie, rozváděče

R-OVL

Rozváděč pro ovládání osvětlení. Rozváděč bude připraven pro případné nasmyčkování kabelu CYKY-J 3x35+25. Rozváděč bude s venkovním krytím (IP 54) a bude umístěn na ocelové konstrukci hřiště. Na tuto konstrukci bude dle potřeby přivařena ocelová konzole pro lepší stabilitu rozváděče. Kabelové vývody z rozváděče budou umístěny v pancéřové trubce a budou vedeny v zemi.

Rozváděč bude uzamykatelný a ovládací prvky budou za dveřmi rozváděče na panelu s min. krytím IP20.

R-P

Rozváděč je typový plastový smyčkový pilíř (SS100).

Napájení nových svítidel bude provedeno ze stávajícího kabelu NN, který je vedený vedle hřiště.

Tento kabel vedený vedle hřiště (viz. Situace) typu CYKY 3x35+35 bude v místě dle Situace přerušen a dle možností přepojen do nově navrhované pojistkové skříně R-P. Z této skříně bude smyčkou, stejným typem kabelu, napojena druhá část kabelu. Toto napojení bude provedeno vhodnou kabelovou zemní spojkou.

Pokud toto provedení nebude možné, bude přes kabelovou spojkou veden stejný typ kabelu přímo do ovládacího rozváděče R-OVL, kde bude nasmyčkován a veden zpět.

2.1.3. Osvětlení

Osvětlení hřiště je navrženo LED širokouhlými reflektory, celkem se jedná o 8ks svítidel. Svítidla jsou navržena o výkonu od 1000W do 1500W a teplotou chromatičnosti do 4000K. Svítidla budou umístěna na žárově zinkovaných třístupňových stožárech závěsné výšky svítidel 10m. Svítidla budou umístěna na držácích reflektorů.

Osvětlení a ovládání osvětlení bude napájeno přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA.

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 zemnicí drát pro pospojování jedn. stožárů. Na zemnicí 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 antikorozní manžetou přísl. průměru a typu stožáru.

Realizace musí být provedena dle podmínek a zvyklostí provozovatele.

Při instalaci kabelů a chrániček 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 chráničce 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 chráničce 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 chráničkách 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.**

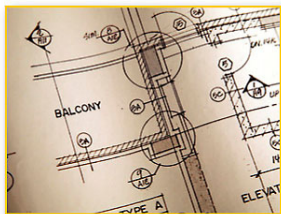
Určení vnějších vlivů

TRASYS 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

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

Přílohy

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

POPIS OBJEKTU

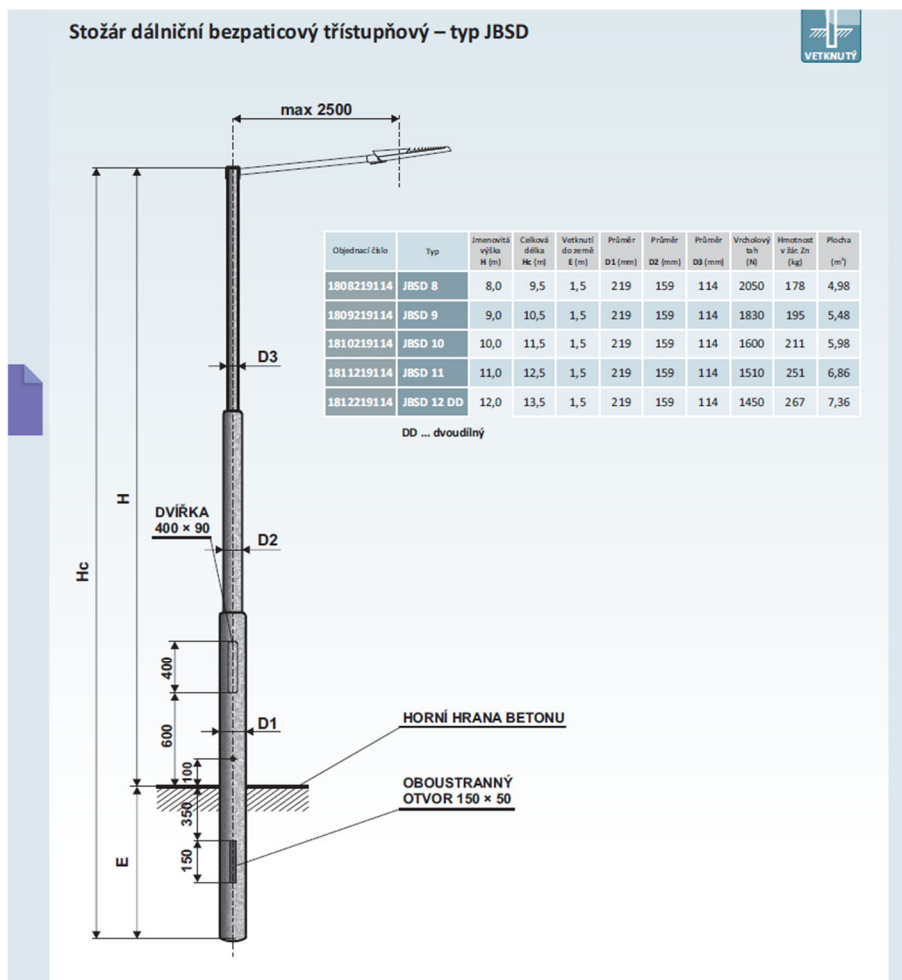
Předmětem posudku je navržení základových bloků pro kotvení osvětlovacích stožárů pro osvětlení hřiště v obci Přelouč.

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.

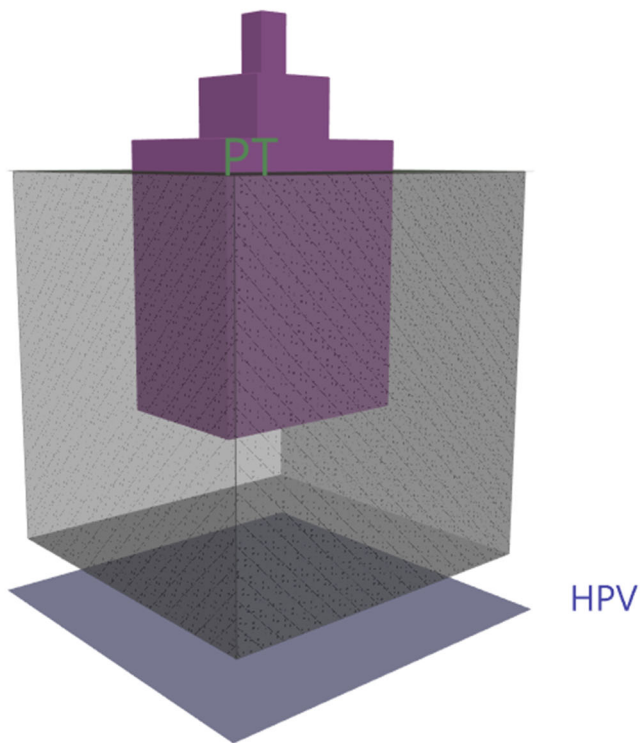
Lokalita je v území naplavenin koryta řeky Labe. Převládající horniny jsou písčité, hlinité a šterkovité, s různým obsahem jemnozrnných částic. Pro účely tohoto posudku bude uvažovat horninu v podzákladí jako Písek špatně zrněný (dle ČSN 731001), zařazenou do S4-SM, s následujícími charakteristikami:

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

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

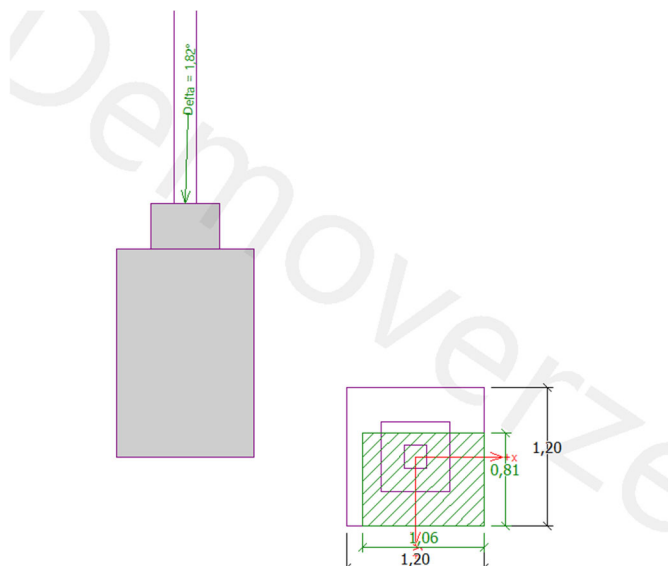
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

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 $= 0,571 \text{ (tan*1000)}; (3,3\text{E-}02^\circ)$ Natočení ve směru y $= 1,335 \text{ (tan*1000)}; (7,6\text{E-}02^\circ)$

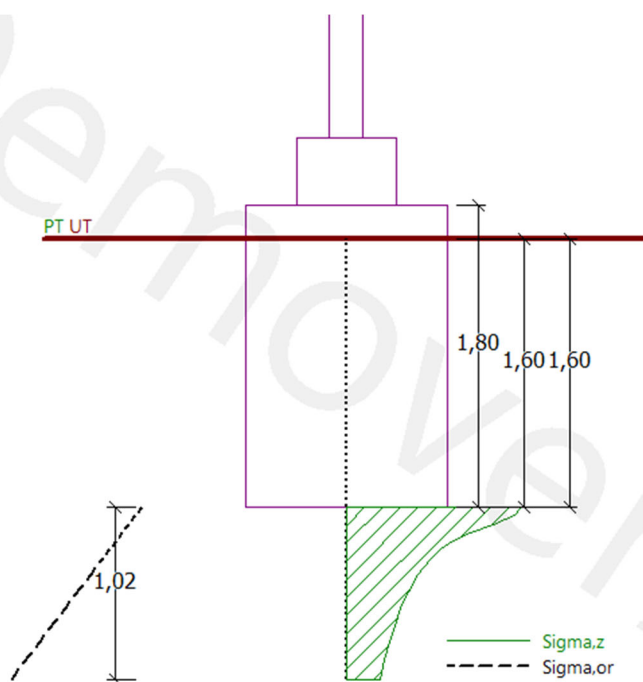
Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

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

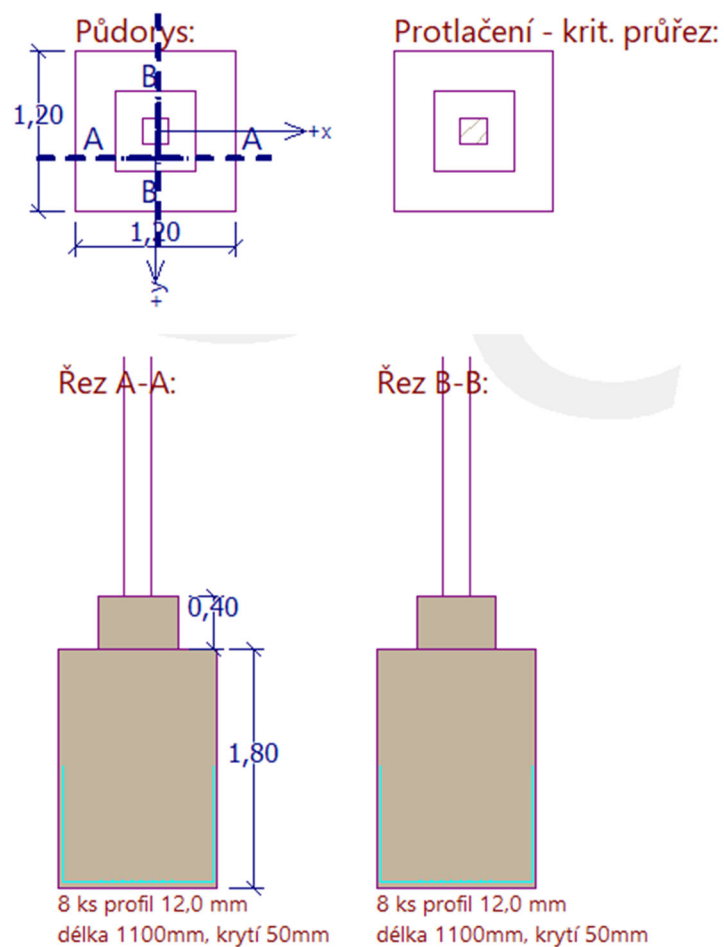
Délka kritického průřezu je rovna nule

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

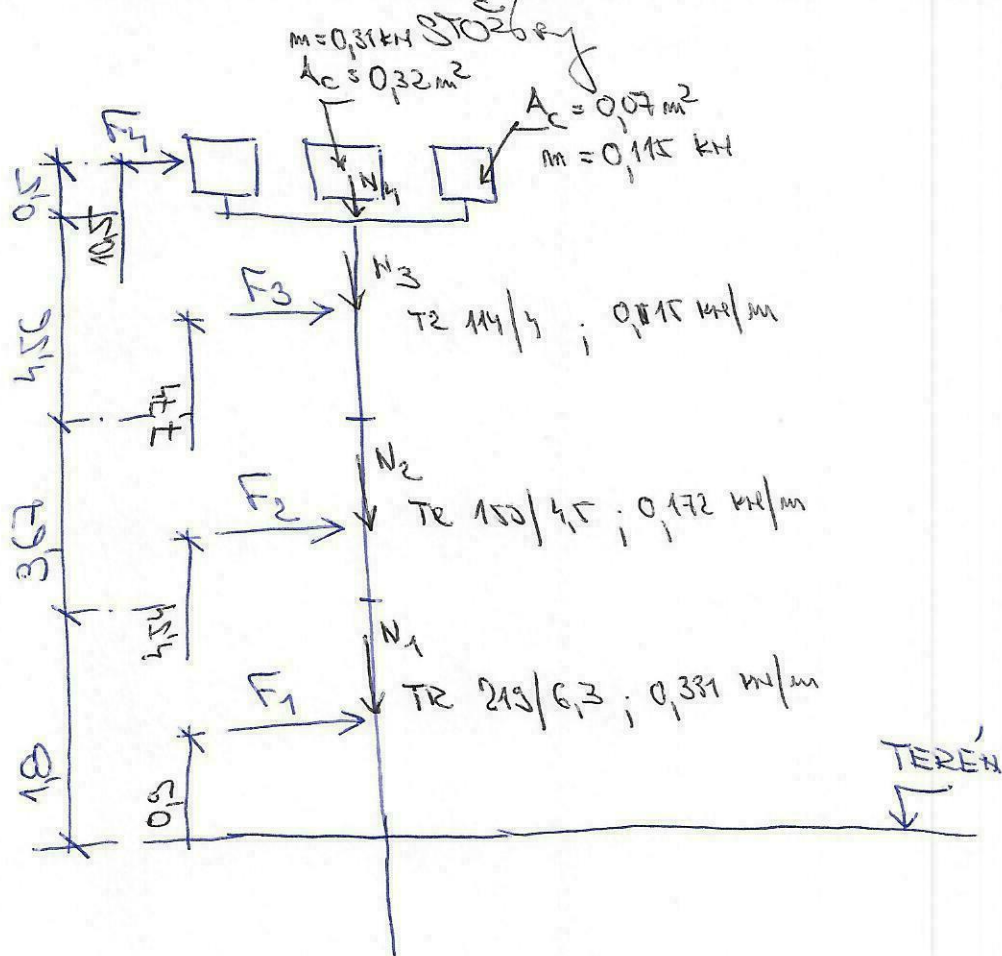
Navržená konstrukce patek odpovídá zatížení a místním podmínkám.

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

$$V_{50} = 22,5 \text{ m/s} \quad (\text{PŘÍLOUČ})$$

$$C_0 = 1,0$$

$$k_z = 1,0$$

TLAK VĚTRU

$$q(z) = \left[1 + 7 \cdot \frac{I_{V(z)}}{1} \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{50}^2$$

$$C_{pe} \cdot C_{pe} \cdot V_{50} = 22,5 \text{ m/s}$$

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

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

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

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

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

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

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

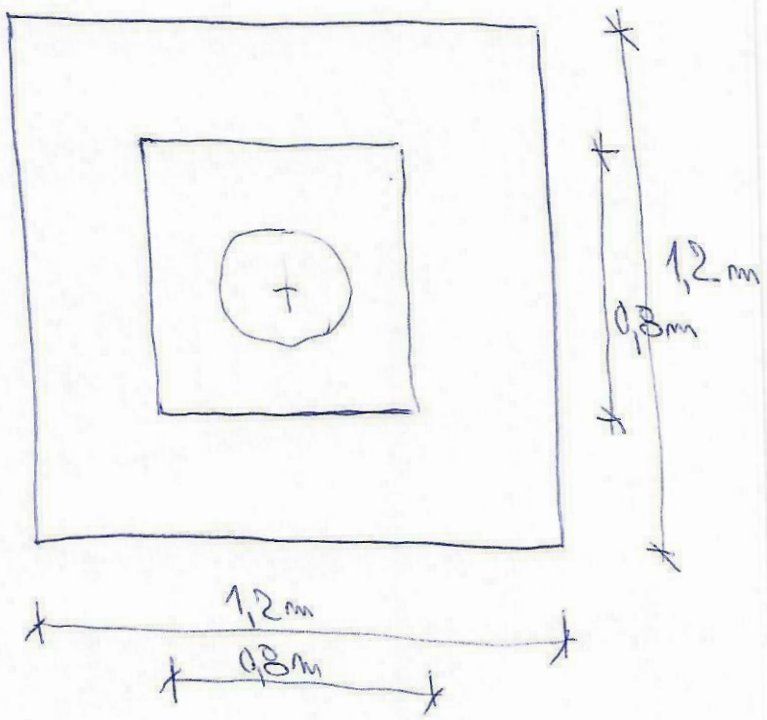
$$M = \sum F_v \cdot n = (0,374 \cdot 0,9 + 0,553 \cdot 4,54 + 0,493 \cdot 7,74 + 0,480 \cdot 10,5) \cdot 1,5 = \underline{11,70 \text{ km} \cdot \text{m} / 17,55 \text{ km} \cdot \text{m}}$$

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

[km; km·m]

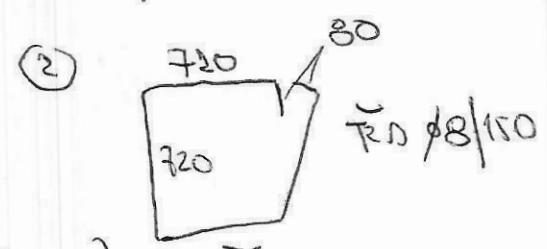
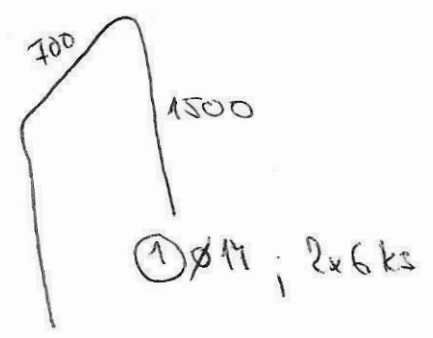
skúška výstuže potky

Púvorýs



C30/37
B500 B
kajti 50 mm

výstuž horného stupňa



DOLEHÝ STUPEN

R52

