

STATICKÝ POSUDOK

Názov stavby : **Základ pre voľne stojace informačné obrazovky**

Stavebník : **MARIANUM - Pohrebníctvo mesta Bratislava**

Spracovateľ : **Ing. Miroslav VARGA**

Stupeň : **Projekt**

Dátum spracovania : **október 2021**

Počet strán : **6**

1. Úvod

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43, ods. 1, písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 EUROKOD Zásady navrhovania. Predmetom posúdenia je návrh základu pre voľne stojacie informačné obrazovky.

2. Podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bol:

- architektonický podklad,
- statický návrh nosných konštrukcií ako aj výpočet bol spracovaný na základe platných stavebných noriem a predpisov pre zaťaženie a navrhovanie nosných konštrukcií.

STN EN 1990 – Eurokód 0 - Zásady navrhovania

STN EN 1991 – Eurokód 1 - Zaťaženia konštrukcií,

STN EN 1992 – Eurokód 2 - Navrhovanie betónových konštrukcií,

STN EN 1997 – Eurokód 7 - Navrhovanie geotechnických konštrukcií,

3. Popis stavby

Voľne stojaca informačná obrazovka je pôdorysných rozmerov 800 x 204 mm. Výška zariadenia je 1920 mm. Podstava, kotviaca platňa má rozmer 500 x 800 mm. Výrobca zariadenia definuje kotvenie 4x závitová tyč M12 v osovej vzdialenosti 400 x 710 mm.

Posudzované zariadenie bude kotvené do novovytvorenej základovej pätky rozmerov 900x1000 mm. Navrhnutá pätká bude stupňovitá centricky zo spodnou výškou 400 mm. Druhy stupeň pätky bude 500x800 mm výšky 250mm. Pätku je potrebné realizovať v jednom pracovnom zábere. Pod pätku je potrebné realizovať štrkové lôžko z lomového kameňa. Požadovaná miera zhutnenia v úrovni základovej škáry je $E_{def2} > 80$ MPa pri $E_{def2}/E_{def1} < 2.4$. Základová pätká bude armovaná priamou nosnou výstužou 5 prof. R16 a strmienkovou výstužou prof. R12 po 150 mm typu B500 B. Spôsob armovania základovej pätky je znázornený vo výkresovej prílohe tohto posúdenia. Použitý betón pre základovú pätku je C30/37, XC2. Krytie výstuže betónom je 40 mm.

Zariadenie staveniska bude na pozemku investora a dodávka materiálu bude riešené priebežne s následným zabudovaním.

Vzhľadom nato, že nebol prevedený geologický prieskum, pri návrhu základových konštrukcií bolo uvažované zo zeminou S2 – piesok stredne uľahli bez výskytu spodnej vody. Pri realizovaní výkopových prácach je potrebné prehodnotiť typ a kvalitu zemin v mieste základovej škáry. V prípade menej únosnej zeminy je nutné prizvať statika, ktorý spresní rozmery základu.

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov. Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

Návrh pätky **vyhovuje** z hľadiska únosnosti i použiteľnosti kritériám technických noriem platných na území Slovenskej republiky.

4. Prevedenie prác

Všetky stavebné práce musia byť prevedené v zhode s príslušnými technickými normami a predpismi BOZ za sústavného stavebného dozoru. Práce smie vykonávať organizácia, ktorá je oprávnená a vybavená na výkon týchto prác.

5. Bezpečnostné podmienky

Povinnosťou dodávateľa je vytvoriť na stavbe podmienky pre zaistenie bezpečnosti pracovníkov na stavbe v zmysle vyhlášky č. 147/2013 Z.z. O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Dodávateľ stavby je povinný realizovať všetky práce podľa platných noriem s dodržaním technologických a bezpečnostných predpisov.

Akkoľvek zmeny na stavbe je nutné prekonzultovať s generálnym projektantom a investorom.

Rozmery pre atypické výrobky pred výrobou a osadením je nutné preveriť zameraním priamo na stavbe. Detailné výkresy nenahrádzajú dielenskú dokumentáciu.

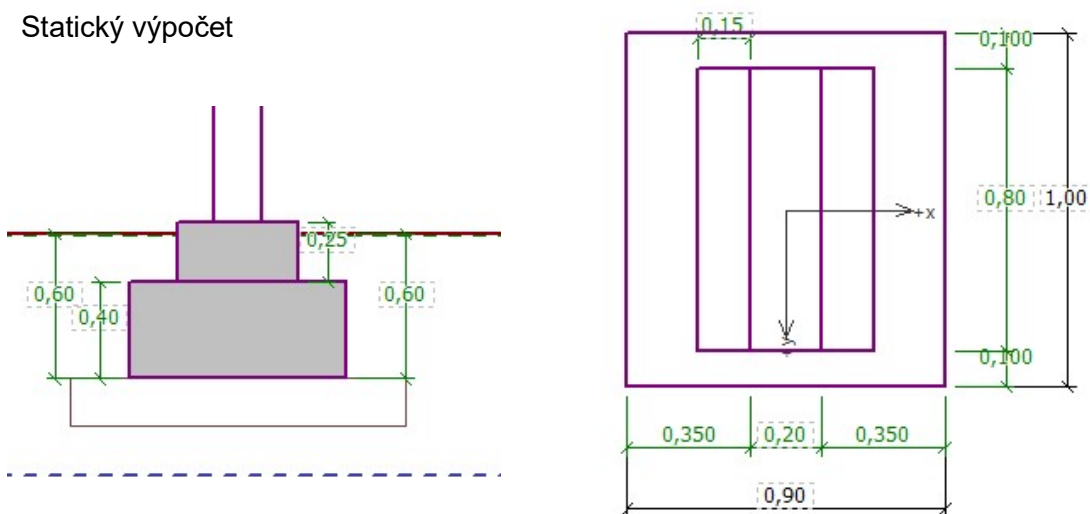
6. Záver

Na základe statických výpočtov konštatujem, že základové konštrukcie informačnej obrazovky sú navrhnuté v súlade s platnými predpismi a vyhovujú z hľadiska únosnosti i použiteľnosti technickým normám platným na území Slovenskej republiky.

Základová pätká je navrhnutá stabilne a bezpečne, preto zo statického hľadiska doporučujem povoliť jej realizáciu.

Prílohy: Statický výpočet
 Výkres základu

Statický výpočet



Geologický profil a priřazeni zemin

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	4.60	Třída S5
2	3.40	Třída S2 ,středně ulehlá
3	-	Třída S5

Parametry zemin

Název	f_i [st.]	c [kPa]	m [-]	γ_a [kN/m ³]
Třída S5	27.00	8.00	0.30	18.50
Třída S2 ,středně ulehlá	33.50	0.00	0.20	18.50
Třída G2 ,středně ulehlá	35.50	0.00	0.20	20.00

Název	E_{def} [MPa]	E_{oed} [MPa]	ν_y [-]	$\sigma_{c,c}$ [MPa]
Třída S5	4.00	-	0.35	-
Třída S2 ,středně ulehlá	10.00	-	0.28	-
Třída G2 ,středně ulehlá	145.00	-	0.20	-

Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	γ_{sat} [kN/m ³]	pórovitost [0-1]	γ_{sk} [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]
Třída S5	21.00	-	-	11.00
Třída S2 ,středně ulehlá	20.00	-	-	10.00
Třída G2 ,středně ulehlá	20.00	-	-	10.00

Hladina podzemní vody je v hloubce 1.00 m od původního terénu.

Zatížení

Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	1.55	0.00	-3.90	0.50	0.00
Zatížení číslo: 1	Provozní	1.29	0.00	-3.25	0.42	0.00

Geometrie patky:

Typ základu : stupňovitá centrická patka

Délka patky (x)	=	0.90 m
Šířka patky (y)	=	1.00 m
Tloušťka patky	=	0.40 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0.20 m
Šířka sloupu ve směru y	=	0.80 m
Objem patky	=	0.46 m ³
Tloušťka vrchního stup.	=	0.25 m

Délka vrchného stupně = 0.50 m
Šířka vrchného stupně = 0.80 m

Hĺoubka zákl.spáry od pôvodného terénu = 0.60 m
Hĺoubka zákl.spáry od upraveného terénu = 0.60 m
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.10
Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.30

Štěrkořpískový polštář pod základem:

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G2 ,středně ulehľá
Přesah ŠP polštáře mimo základ = 0.25 m
Hĺoubka štěrkořpískového polštáře = 0.20 m

Materiál konstrukce:

Objemová tíha γ = 23.00 kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1001 R.

Beton : B 25

Pevnost v tlaku R_{bd} = 14.50 MPa
Pevnost v tahu R_{btd} = 1.05 MPa
Modul pružnosti E_b = 30000.00 MPa

Ocel podéľná : 10 505 R

Pevnost v tahu R_{sd} = 450.00 MPa
Pevnost v tlaku R_{scd} = 420.00 MPa
Modul pružnosti E_s = 210000.00 MPa

Ocel příčná : 10 505 R

Pevnost v tahu R_{sd} = 450.00 MPa
Pevnost v tlaku R_{scd} = 420.00 MPa
Modul pružnosti E_s = 210000.00 MPa

Posouzení únosnosti čis.1 - 1.MS: (Akce - 01 Patka piesok)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepřiznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 11.64 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 2.60 kN

Posouzení svislé únosnosti:

Nehomogenni zemina pod základem:

Uvažováno vytvoření Prandtlovy smykové plochy.

Hĺoubka smykové plochy z_{sp} = 1.31 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 3.79 m

Spočtené průměrné charakteristiky prostředí:

Úhel vnitřního tření zeminy f_i = 27.36 stup.
Soudržnost zeminy c = 7.66 kPa
Objemová tíha zeminy pod základem = 14.60 kN/m³
Objemová tíha zeminy nad základem = 18.50 kN/m³

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 211.61 kPa
Extrémní kontaktní napětí = 41.48 kPa

Svisľá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti:

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu ($S_p/1.3$)

Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 1.24 kN
Úhel tření základ-základová spára ψ_i = 35.50 stup.
Soudržnost základ-základová spára a = 0.00 kPa

Horizontálna únosnosť základu = 10.92 kN
Extrémna horizontálna sila = 0.50 kN

Vodorovná únosnosť VYHOVUJE

Únosnosť patky VYHOVUJE

Výpočet sednutí čis.1 - 2.MS: (Akce - 01 Patka piesok)

Výpočet proveden s automatickým výberom najnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Typ základu - patka.

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 10.58$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 2.00$ kN

Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 145.0$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k = 18.2$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k = 13.2$)

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky $(x) = 0.6$ m

Šířka patky $(y) = 1.0$ m

Sednutí středu hrany x - 1 = 0.0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0.0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0.1 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = -0.1 mm

Sednutí středu základu = 0.1 mm

Sednutí charakteristického bodu = 0.0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny = 0.51 m

Sednutí základu = 0.0 mm

Natočení ve směru x = 0.196 (tan*1000)

Natočení ve směru y = 0.000 (tan*1000)

Dimenzace výztuže čis.1: (Akce - 01 Patka piesok)

Výpočet proveden s automatickým výberom najnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže patky ve směru y:

Tloučka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže patky ve směru x:

Tloučka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení:

Délka kritického průřezu je rovna nule.

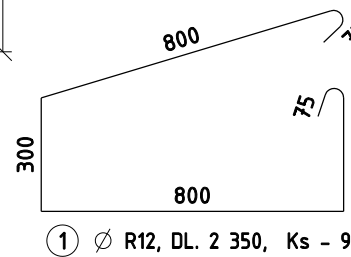
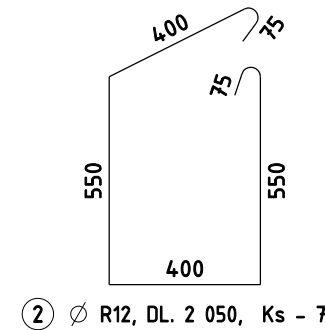
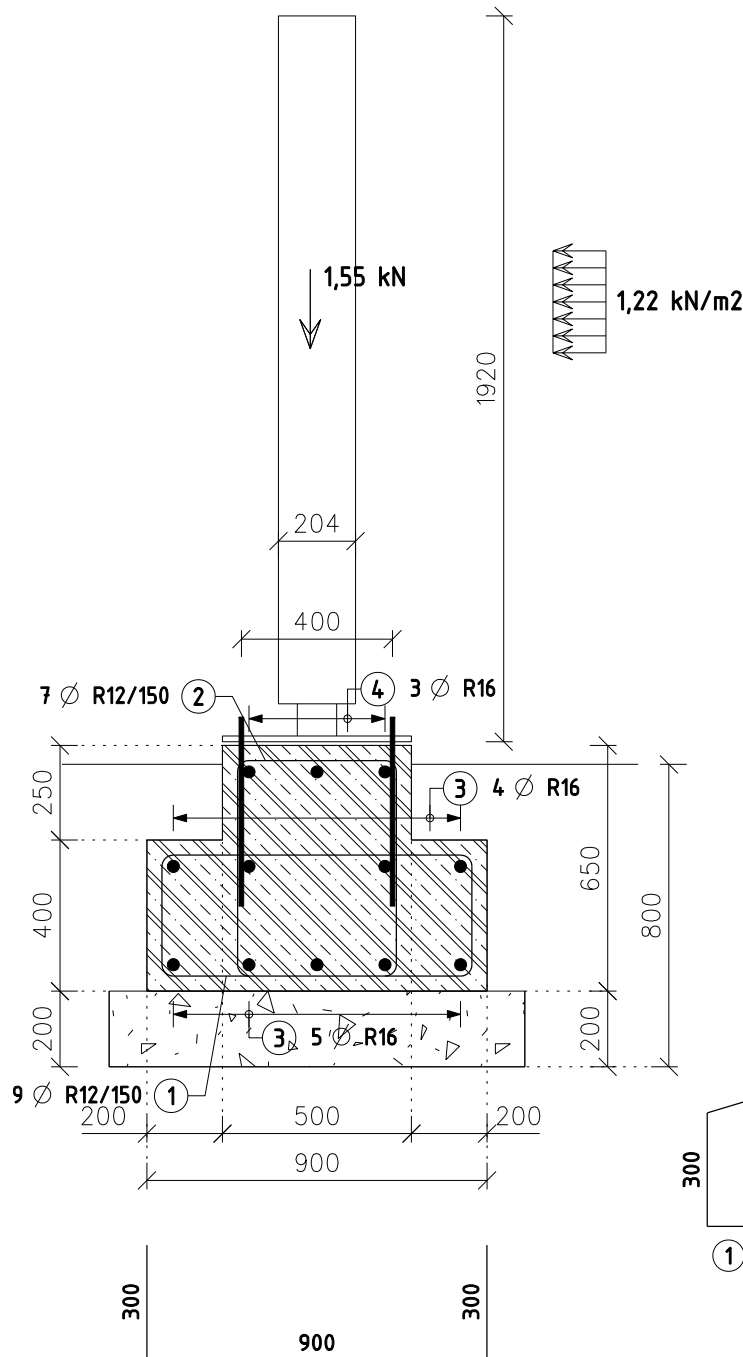
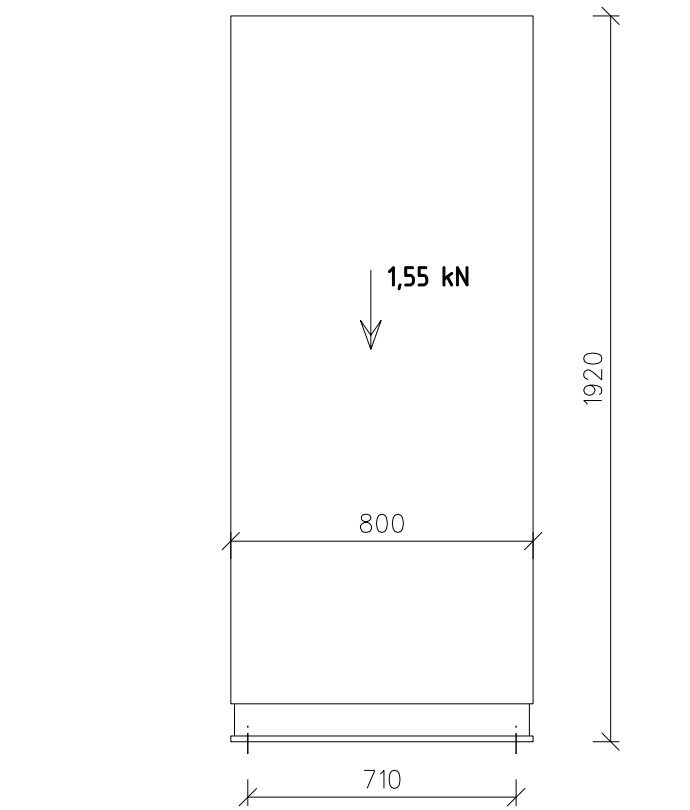
Patka na protlačení VYHOVUJE

VÝKAZ MATERIÁLU OCEĽ S 235

p.č.	d [mm]	ks	dĺžka [m]	celková dĺžka [m]			
				φ 8	φ 10	φ 12	φ 16
1	12	9	2,35			21,2	
2	12	7	2,05			14,4	
3	16	9	1,50				13,5
4	16	3	1,80				5,4
-							
CELKOVÁ DĹŽKA			[m]	0,0	0,0	35,5	18,9
JEDNOTKOVÁ HMOTNOSŤ			[kg/m]	0,395	0,617	0,888	1,578
HMOTNOSŤ			[kg]	0,0	0,0	31,5	29,8
CELKOVÁ HMOTNOSŤ			[kg]	61,3 kg			

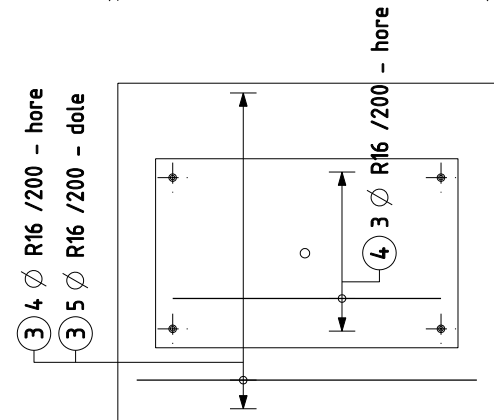
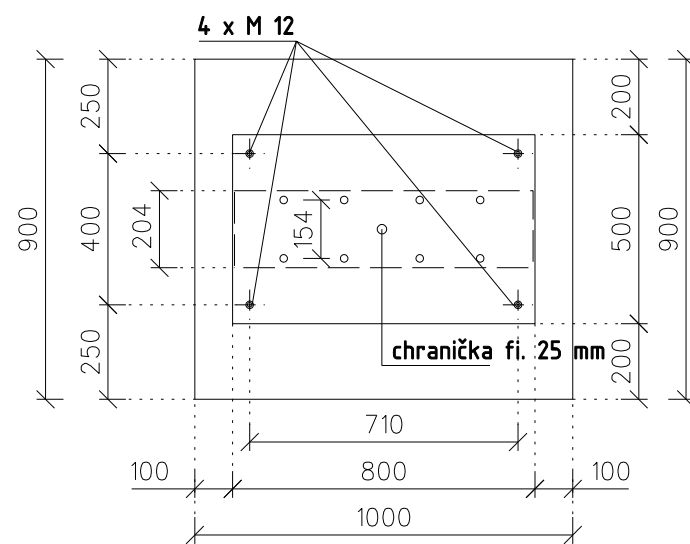
POZNÁMKA

- VŠETKY ROZMERY VYPLÝVAJÚCE Z PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE, JE POTREBNÉ PRED REALIZÁCIOU A ZAČATÍM PRÁČ PREMERAŤ NA STAVBE, ROZDIELY ZISTENÉ NA STAVBE OPROTI PD JE TREBA V TECHNICKOM RIEŠENÍ ODSÚHLASIŤ S PROJEKTANTOM A AUTOROM, EŠTE PRED SAMOTNOU REALIZÁCIOU
- VŠETKY ÚPRAVY A ZMENY RIEŠENIA PRED REALIZÁCIOU PRÁČ ODSÚHLASIŤ S PROJEKTANTOM PRÍSLUŠNEJ PROFESIE, VRÁTANE AUTORA STAVBY
- DODRŽIAVAŤ PLATNÉ NORMY, VYHLÁŠKY A ZÁKONY
- TENTO VÝKRES NIE JE VÝKRESOM DIELENSKEJ DOKUMENTÁCIE
- VÝSTUŽ RADLOVAŤ V KAŽDOM MIESTE KRIŽENIA PRÚTOV
- PRED BETONÁŽOU VLOŽIŤ KOTEVNÚ VÝSTUŽ PRÍSLUCHAJÚCICH PRVKOV
- Požadovaná miera zhutnenia v úrovni základovej škáry je Edef2 >80 MPa pri Edef2/Edef1 < 2.6.
- Základová špára je navrhnutá na S5 - piesok ilovitý konzistencia tuhá

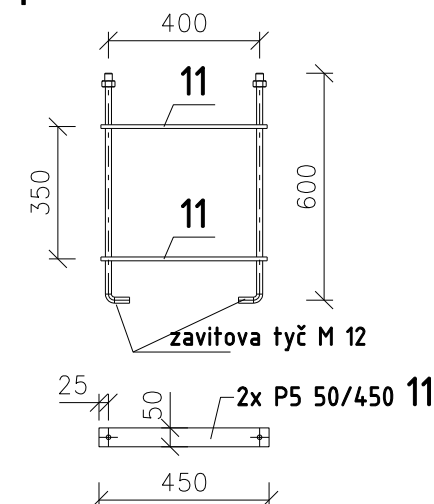


③ Ø R16, DL. 1 500, Ks - 9

④ Ø R16, DL. 1 800, Ks - 3



Kotva počet : 2 ks



BETÓN CONCRETE	STN EN 206-1 -C30/37 -XC2 (SK) -CL 0,4 -Dmax 16 -S3	PARÉ Č.
VÝSTUŽ REINFORCEMENT	B500 B	
KRYTIE CONCRETE COVER	nom. 45mm, min 40mm	

AUTOR	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	ProjektyStatika, s.r.o. Sibírska 48, 831 02 Bratislava www.projektystatika.sk	
--	Ing. Miroslav Varga	Ing. Miroslav Varga	stupeň:	PROJEKT
INVESTOR: MARIANUM - Pohrebništvo mesta Bratislava			formát:	2xA4
STAVBA: Základ pre voľne stojacie informačné obrazovky			dátum:	október 2021
OBSAH: Výkres základu			profesia:	STATIKA
			MIERKA:	č.v.:
			1:20	S-01

VÝKRES JE DUŠEVNÝM VLASTNÍCTVOM ProjektyStatika, s.r.o., ROZMNOŽOVANIE, KOPÍROVANIE A INÉ VYUŽITIE JE MOŽNÉ LEN SO SUHLASOM VLASTNÍKA