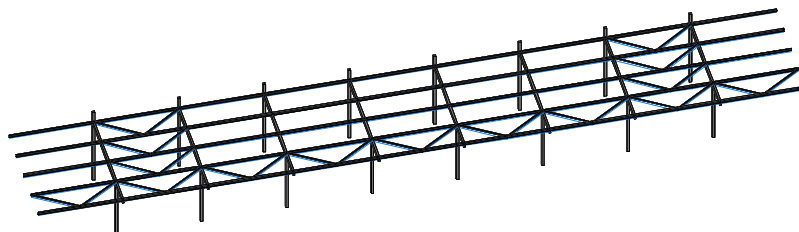


*****Ing. Marián PETRÁŠ*****
PROJEKTOVÁ KANCELÁRIA

HVIEZDOSLAVOVA 10 TRNAVA
TEL. 0905/422156 FAX 033/5511714



STATIKA

Projekt pre stavebné povolenie

NÁZOV STAVBY

SO-14 PRÍSTREŠOK PRE DOBYTOK

MIESTO STAVBY
INVESTOR

obec Cífer, okres Trnava, Mlynská ul. č. 24
Eduard KRAJČOVIČ

HL. PROJEKTANT
STATIK STAVBY
SPOLUPRÁCA
DÁTUM
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO

Ing. Jaroslav KÚRŇAVA, aut. inžinier
Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1
Janka MIKUŠOVÁ
september 2015
A - 44/2015

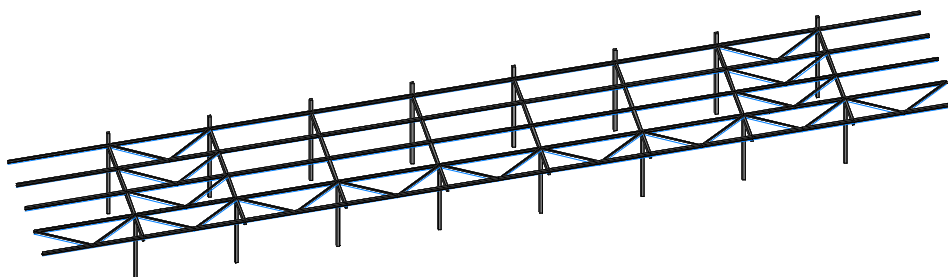
ZväZOK



ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB

HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714



TECHNICKÁ SPRÁVA

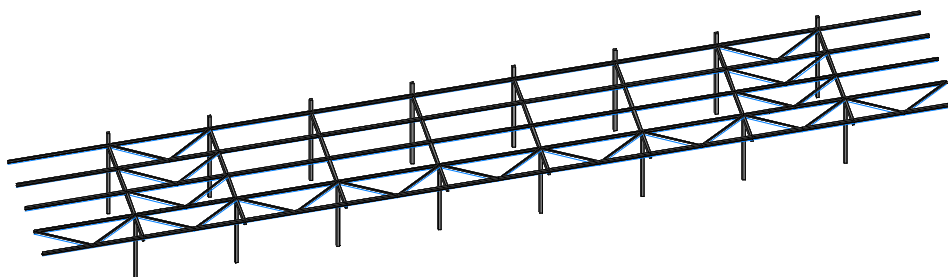
k projektu pre stavebné povolenie

NÁZOV STAVBY	SO-14 PRÍSTREŠOK PRE DOBYTOK
MIESTO STAVBY	obec Cífer, okres Trnava, Mlynská ul. č. 24
INVESTOR	Eduard KRAJČOVIČ
HLAVNÝ PROJEKTANT	Ing. Jaroslav KÚRŇAVA, aut. inžinier
STATIK STAVBY	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1
SPOLUPRÁCA	Janka MIKUŠOVÁ
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A -44 / 2015
DÁTUM	september 2015

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB

HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714



STATICKÝ VÝPOČET

k projektu pre stavebné povolenie

NÁZOV STAVBY	SO-14 PRÍSTREŠOK PRE DOBYTOK
MIESTO STAVBY	obec Cífer, okres Trnava, Mlynská ul. č. 24
INVESTOR	Eduard KRAJČOVIČ
HLAVNÝ PROJEKTANT	Ing. Jaroslav KÚRŇAVA, aut. inžinier
STATIK STAVBY	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1
SPOLUPRÁCA	Janka MIKUŠOVÁ
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A -44 / 2015
DÁTUM	september 2015

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Projekt nosnej konštrukcie novovytváraného Ocelového prístrešku pre dobytok je vypracovaný na základe objednávky jeho hlavného projektanta – Ing. Jaroslava Kúrnavu v šiestich vyhotoveniach, z ktorých päť slúži pre potreby objednávateľa a jedno je archivované u jeho spracovateľa, u ktorého je tento vedený pod zákazkovým číslom A-44/2015.

Stavba je situovaná v obci Cífer, okres Trnava, na Mlynskej ulici č. 24, kde bude táto pristavená k bočnej fasáde existujúcej troj-loďovej ocelevej haly, s ktorou bude po zrealizovaní v úrovni strechy tvoriť spoločný dilatačný celok.

Z konštrukčného hľadiska je navrhovaný prístrešok riešený prevažne ako ocelový, vytvorený z bežne dostupných ocelových valcovaných profilov ocele tr. S 235 (11 373) rôznych prierezov a dimenzií, v závislosti od statického namáhania jeho jednotlivých konštrukčných častí. Časť navrhovaných prierezov má investor stavby k dispozícii, preto v ňom boli použité, aj keď sú tieto v miestach hlavných priečných nosných rámov pomerne výrazne predimenzované.

Strešná krytina novovytváraného prístrešku je navrhnutá z ocelových pozinkovaných trapézových plechov výšky vlny 35 mm, hrúbky plechu 0,63 mm, napr. firmy Rannilla, typu RAN 35B.

Štítové steny prístrešku sú navrhnuté ako murované z betónových debniacich tvárnic hrúbky 30 cm, zaliatych konštrukčne armovaným betónom. V týchto sú umiestnené vstupné vráta rozmerov 3,0x3,0 m, nad ktorými sú navrhnuté monolitické železobetónové prekklady, ktorých horná časť kopíruje navrhovaný sklon strechy veľkosti 4,5°.

Z betónových debniacich tvárnic hrúbky 30 cm sú tiež navrhnuté krajné múriky prednej časti prístrešku, dĺžky 9,0 m, siahajúce do výšky 2,0 m, v ktorej sú tieto ukončené monolitickým železobetónovým vencom.

2. PODKLADY A POUŽITÁ LITERATÚRA

Statické riešenie nosných konštrukcií novovytváraného ocelového prístrešku je vypracované na základe týchto podkladov :

- Obhliadka miesta stavby s geometrickým zameraním existujúcich konštrukčných prvkov susediacej ocelevej haly, najmä jej bočnej fasády, do ktorej nosných stĺpov bude v úrovni strechy tento kotvený, realizované statikom stavby v spolupráci s hlavným inžinierom projektu Ing. Jaroslavom Kúrnavom
- Architektonický návrh tvarového a konštrukčného riešenia navrhovaného ocelového prístrešku vypracovaný hlavným projektantom podľa požiadaviek investora stavby

Použitá literatúra :	- STN EN 1990	Zásady navrhovania konštrukcií
	- STN EN 1991-1-1	Zaťaženia konštrukcií – Všeobecné zaťaženie – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
	- STN EN 1991-1-3	Zaťaženia konštrukcií – Všeobecné zaťaženie – Zaťaženie snehom
	- STN EN 1991-1-4	Zaťaženia konštrukcií – Všeobecné zaťaženie – Zaťaženie vetrom
	- STN EN 1992-1-1	Navrhovanie betónových konštrukcií – Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
	- STN EN 1993-1-1	Navrhovanie ocelových konštrukcií – Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
	- STN EN 1997-1	Navrhovanie geotechnických konštrukcií – Všeobecné pravidlá
	- STN 73 1001	Geotechnické konštrukcie – Zakladanie stavieb
	- Ján Kyseľ a kol.	Statické tabuľky 2010

Dimenzačný software : - IDA-NEXIS 32 - dimenzovanie a posudzovanie ocelových nosných prvkov
- FINE - GEO 5 - dimenzovanie a posudzovanie základových pätiiek
- PROFIS ANCHOR - dimenzovanie kotiev HILTI kotvení stĺpov

3. ZÁKLADOVÉ POMERY PREDMETNÉHO ÚZEMIA

Pre potreby tohto projektu priamo v mieste navrhovaného prístrešku nebol spracovaný podrobný Inžiniersko-geologický prieskum a posudok. Základové pomery územia boli odhadnuté na základe poznatkov získaných z v minulosti pri výstavbe iných stavebných objektov nachádzajúcich sa v bližšom, ako aj v širšom okolí navrhovanej stavby.

Najvrchnejší pokryv terénu do hĺbky cca 0,50 m v prevažnej miere tvoria humusovité hliny pôdneho horizontu, resp. heterogénne navážky existujúcich vonkajších prevažne betónových spevnených plôch. Pod nimi sa pravdepodobne nachádzajú jemnozrné ílovité hliny s nízkou až strednou plasticitou tr. F6, v hornej časti mäkkej a nižšie tuhej konzistencie, ktoré budú tvoriť základovú pôdu novovytváraných základových pätiiek a pásov navrhovaného prístrešku a jeho vonkajšieho opláštenia.

Podľa STN 73 1001 sú základové pomery predmetného územia „jednoduché“ a navrhovaný ocelový prístrešok je podľa tejto normy stavba „nenáročná“.

Výšková úroveň hladiny spodnej vody v danom území nebola podrobnejšie skúmaná nakoľko navrhovaný ocelový prístrešok je nepodpivničený, takže by táto nemala negatívnym spôsobom vplývať na jeho zakladanie.

4. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE NOSNÝCH PRKOV NAVRHOVANÉHO PRÍSTREŠKU

Celkový popis nosnej konštrukcie

Novovytváraný vonkajší prístrešok je navrhnutý obdĺžnikového pôdorysu celkových rozmerov 5,90 x 45,30 m ako prístavba k existujúcej ocelevej troj-loďovej hale, k jej bočnej pozdĺžnej fasáde, ktorá je do výšky 2,0 m vytvorená z tehlového muriva skladobnej hrúbky 30 cm a vyššie z ocelového trapézového pozinkovaného plechu s výškou vlny 5 cm.

Jeho nosná konštrukcia pozostáva z priečných ocelových nosných rámov umiestnených v priečných modulových osiach „1“ až „9“, vzdialených od seba 4,50 m, totožných s priečnymi modulovými osami existujúcej susediacej troj-loďovej ocelevej haly, na ktorú sa tento konštrukčne napája.

V štítoch prístrešku sú miesto ocelových nosných rámov navrhnuté betónové štítové steny hrúbky 30 cm, v prevažnej miere vyskladané z betónových debniacich tvárnic Premac DT 30, zaliatých konštrukčne armovaným betónom. V týchto sú umiestnené vstupné vráta do prístrešku svetlej šírky aj výšky 3,0 m.

Z betónových debniacich tvárnic Premac DT 30 sú tiež navrhnuté krajné múriky prednej strany prístrešku so zníženou výškou 2,0 m, dĺžky 9,0 m, situované medzi modulovými osami „0“ až „2“ a „8“ až „10“. Priestor nad týmito múrikmi, rovnako ako zvyšná predná časť prístrešku medzi modulovými osami „2“ až „8“ sú navrhnuté bez stenového opláštenia.

Všetky ocelové nosné prvky hornej stavby novovytváraného prístrešku sú navrhnuté z bežne dostupných ocelových valcovaných profilov ocele tr. S 235 (11 373) rôznych prierezov a dimenzií, z ktorých časť má investor k dispozícii a tieto požadoval použiť do navrhovanej nosnej konštrukcie. Ide najmä o stĺpy a priečle priečných nosných rámov prístrešku, prierezu 2x UPE 120 a IPE 180.

Strešná krytina mierne spádovanej pultovej strechy prístrešku je navrhnutá z ocelových pozinkovaných trapézových plechov s výškou vlny 34 mm, hrúbkou plechu 0,63 mm, napr. firmy Rannilla, typu RAN 35B, kotvených do ocelových strešných väzníc prierezu I120, vzájomne osovo od seba vzdialených 1,50 m, s výnimkou vykonzolovanej prednej časti, kde je ich vzájomná osová vzdialenosť 1,35 m

Zakladanie stĺpov a stien navrhovaného prístrešku

Zakladanie stĺpov novovytváraných priečných nosných rámov v predpokladaných geologických pomeroch je navrhnuté ako plošné, na monolitických betónových základových pätkách štvorcového prierezu 0,7x0,7 m, výšky 1,04 m, vytvorených z prostého betónu tr. C 20/25-XC2. Ich spodná hrana je navrhnutá na kóte -1,20 m a horná hrana na kóte -0,16, t.j. v úrovni hornej hrany s nimi previazaného podkladného betónu pod navrhovanou podlahou prístrešku.

Založenie betónových fasádnych murív hrúbky 30 cm je riešené taktiež ako plošné, na betónových základových pásoch šírky 40 cm, so spodnou hranou situovanou na kóte -1,00 a hornou hranou na kóte -0,16 od $\pm 0,00$ = najvyššie položenej úrovni mierne spádovanej podlahy prístrešku.

Základová škára všetkých novovytváraných základových pätiiek a pásov riešeného prístrešku sa nachádza v tzv. „nezámrznejš“ hĺbke pod úrovňou terénu, v ktorej predpokladáme výskyt staticky dostatočne únosných ílovitých hlien, pravdepodobne tr. F6, mäkkejš až tuhejš konzistencie, s tabuľkovou výpočtovou únosnosťou $R_{dt} = \min. 130 \text{ kPa}$.

V prípade, že existujúca základová pôda tieto parametre nebude dosahovať bude potrebné navrhované základové pätky a pásy buď prehĺbiť, resp. zväčšiť ich navrhované pôdorysné rozmery, čím sa zníži statické namáhanie pod nimi situovanej základovej pôdy.

Základové pásy a pätky sú v hornej úrovni vzájomne previazané s podkladným betónom hrúbky 120 mm, navrhnutým z betónu tr. C 20/25-XC2, armovaného pri spodnom povrchu jednou vrstvou sieťoviny KH-20 – oká $\varnothing 6,0/6,0-150/150 \text{ mm}$, stykovanou vo všetkých smeroch vzájomným presahom cez minimálne 2 oká (min. 30 cm). Tento vytvára horizontálnu spevnenú plochu pod navrhovanou mierne spádovanou betónovou podlahou prístrešku a súčasne slúži ako podklad pre uloženie povlakovej, resp. stierkovej hydroizolácie bližšie špecifikovanej v projekte Architektonicko-stavebnej časti.

Pod podkladným betónom je navrhnutá konsolidačná vrstva štrkodrvy frakcie 0-32 mm, hrúbky min. 20 cm, ktorú je potrebné zemným valcom zhuťniť na $E_{def,2} = \min. 40,0 \text{ MPa}$.

Do základových pásov je potrebné pred, resp. tesne po ich zabetónovaní osadiť oceľové kotevné prúty nad nimi vytváraných betónových fasádnych stien, ktoré budú spolu s ich armovaním bližšie špecifikované v projekte pre realizáciu stavby.

Pri betonáži základových pásov a pätiiek, ako aj s nimi previazaného podkladného betónu pod podlahou prístrešku je potrebné použiť ponorný vibrátor, ako aj vibračné zahladzovacie laty zabezpečujúce dôkladné zhuťnenie použitého betónu a horizontálne vyrovnanie jeho povrchu.

Betónová podlaha prístrešku

Podlaha prístrešku je navrhnutá z betónu tr. C 30/37-XC4, XF3, XA1, armovaného pri spodnom povrchu 1x sieťovinou KH-30 – oká $\varnothing 6,0/6,0-100/100 \text{ mm}$, so zdrsneným (protišmykovým) povrchom navrhnutým prevažne v 1% spáde, s výnimkou jej okrajov za prednými fasádymi betónovými stenami po diagonálne žľaby, u ktorých je tento spád veľkosti 0,75%.

Sieťovinu podlahy stykovať vo všetkých smeroch vzájomným presahom cez minimálne 3 oká (min. 30 cm), pričom je potrebné dodržať jej spodné krytie veľkosti 40 mm

Zadný okraj podlahy, ako jej bočné okraje pri štítových stenách majú hornú hranu navrhnutú na kóte $\pm 0,00$, jej predný okraj je v mieste bez opláštenia navrhnutý s hornou hranou na kóte -0,06 m.

Z dôvodu navrhovaného spádu podlahy je jej hrúbka premenná od 100 do 160 mm. Táto bude uložená priamo na hydroizoláciu ukončujúcu podkladný betón.

Z dôvodu pomerne veľkých pôdorysných rozmerov podlahy novovytváraného prístrešku je túto potrebné oddiľovať od jej susediacich existujúcich a novovytváraných stien v hrúbke min. 15 mm, napr. pomocou do nej vkladaných pásov extrudovaného polystyrénu, ako aj v miestach jednotlivých priečných modulových osí a v okolí navrhovaných oceľových nosných stĺpov prístrešku jej narezaním do 1/3 jej hrúbky po jej

čiasťočno zatvrdnutí, s následným vyspravením vzniknutých dilatačných špár na tento účel certifikovanou trvale pružnou hmotou. Polohy navrhovaných dilatačných špár sú znázornené vo výkresovej časti projektu.

Nosná konštrukcia hornej stavby novovytváraného prístrešku

Hlavná nosná konštrukcia novovytváraného prístrešku je v prevažnej miere riešená ako ľahká oceľová, navrhnutá z bežne dostupných oceľových valcovaných profilov ocele tr. S 235 (11 373) rôznych prierezov a dimenzií, v závislosti od statického namáhania jej jednotlivých konštrukčných častí. Táto je v miestach štítov kombinovaná s betónovými štítovými nosnými stenami hrúbky 30 cm, v prevažnej miere vyskladanými z betónových debniacich tvárnic Premac DT30, zaliatých konštrukčne armovaným betónom tr. C 20/25-XC2.

V oboch štítových stenách sú navrhnuté vstupné vráta svetlej šírky aj výšky 3,0 m, nad ktorými sú navrhnuté monolitické železobetónové preklady „P1“, premennej výšky, so sklonitou hornou hranou kopírujúcou navrhovanú 4,5°spád strešnej roviny prístrešku.

Na oboch okrajoch prednej strany prístrešku sú navrhnuté dva betónové múriky dĺžky 9,0 m, hrúbky 30 cm, taktiež vyskladané z betónových debniacich tvárnic Premac DT30, zaliatých konštrukčne armovaným betónom tr. C 20/25-XC2. V úrovni +2,0 m sú tieto ukončené monolitickým železobetónovým vencom „V1“ navrhnutým z betónu tr. C 20/25-XC2, armovaného prútvou betonárskou výstužou ocele tr. B500 (10 505 R), ktorá bude bližšie špecifikovaná priamo na stavbe, resp. v projekte pre realizáciu stavby.

Oceľová nosná konštrukcia prístrešku pozostáva z deviatich priečných nosných rámov, zložených zo stĺpa prierezu 2x UPE 120 a priečle prierezu IPE 180, navrhnutej v 4,5°spáde smerom od existujúceho susediaceho objektu.

Priečle priečných nosných rámov sú v zadnej časti kotvené do oceľových stĺpov susediacej haly a v prednej časti sú tieto navrhnuté s 1,40 m dlhým previslým koncom.

Oceľové nosné rámy sú situované v priečných modulových osiach „1“ až „9“ novovytváraného prístrešku osovo od seba vzdialených 4,50 m. Na tieto sú z hornej strany kotvené oceľové strešné väznice prierezu I 120, osovo od seba vzdialené prevažne 1,50 m, s výnimkou prednej konzolovo vyloženej časti, kde je ich osová vzdialenosť 1,35 m.

V krajných moduloch „0“ a „10“ sú oceľové strešné väznice kotvené priamo do pod nimi sa nachádzajúcich betónových nosných stien, resp. ich ukončujúcich monolitických železobetónových prekladov „P1“ pomocou k nim navarených oceľových kotevných platní s oválnymi otvormi pre osadenie oceľových rozperných kotiev napr. firmy HILTI.

Medzi oceľovými strešnými väznicami sú navrhnuté diagonálne oceľové prúty prierezu 40/40/2 mm slúžiace pre horizontálne zavetrenie strešnej roviny.

Vzájomné stykovanie jednotlivých oceľových nosných prvkov riešeného prístrešku je v tomto stupni projektu navrhnuté pomocou priebežných tupých a kútových zvarov vytváraných v hrúbke stykovaného materiálu, s výnimkou vzájomného zvarovania dvojíc oceľových profilov UPE 120, pri ktorých postačujú aj zvary prerušované !!!

V projekte pre realizáciu stavby je možné po dohode so zhotoviteľom oceľovej nosnej konštrukcie navrhovaného prístrešku časť zvarovaných stykov nahradiť aj stykmi skrutkovanými !!!

Strešný plášť novovytváraného prístrešku je navrhnutý z oceľových pozinkovaných trapézových plechov výšky vlny 34 mm, hrúbky plechu 0,63 mm (napr. firmy Rannilla typu RAN 35B), kotvených k oceľovým strešným väzniciam skrutkovými spojmami s gumenými podložkami zabezpečujúcimi ich vodotesnosť.

5. OCHRANA OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Všetky oceľové konštrukčné prvky novovytváraného prístrešku, s výnimkou jeho pozinkovanej strešnej krytiny, je potrebné dôkladne antikoročné ošetriť na tento účel certifikovaným náterovým

systémom realizovaným podľa požiadaviek jeho výrobcu po dôkladnom očistení, odhrdzavení a odmastení ocelových prvkov. Zvlášť dôležité je dôkladné antikorózne ošetrenie montážnych stykov a spojov realizovaných priamo na stavbe.

6. STATICKÉ SCHÉMY A DIMENZOVANIE NOVOVYTVÁRANÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Statické usporiadanie novovytváraného ocelového prístrešku sa vyznačuje statickou schémou založenou na nosnom systéme pozostávajúcom z jeho priestorovej ocelevej nosnej konštrukcie vytvorenej s tuhými spojmi umožňujúcimi prenos ohybových momentov. Táto je v miestach priečlí priečných nosných rámov konštrukčne previazaná s ocelovými stĺpmi susediacej troj-loďovej haly, s ktorou bude tento tvoriť spoločný dilatačný celok.

Novovytváraná nosná konštrukcia prístrešku bola modelovaná vo výpočtovom programe IDA NEXIS 32, s rešpektovaním geometrického usporiadania jej jednotlivých konštrukčných prvkov.

Dimenzovanie a posudzovanie nosných prvkov prístrešku bolo vykonané podľa v súčasnosti platných slovenských technických noriem STN... a STN EN... bližšie špecifikovaných v kapitole 2, ako aj v statickom výpočte tvoriacom samostatnú prílohu 1. a 4. sady tohto projektu, v ktorom sú dimenzované ako ocelové nosné prvky jeho hornej stavby, tak aj jeho novovytvárané betónové základové pätky a kotevné skrutky najviac staticky namáhaných stĺpov priečných nosných rámov..

7. VÝSLEDKY VÝPOČTOV

Vykonaným statickým výpočtom bolo preukázané, že navrhovaná ocelová nosná konštrukcia hornej stavby novovytváraného prístrešku, ako aj jeho novovytvárané betónové základové pätky sú zo statického hľadiska dostatočne únosné a stabilné, schopné spoľahlivo prenášať ich požadované stále a náhodilé zaťaženia, ako aj ich vzájomné kombinácie, stanovené podľa v súčasnosti platných slovenských technických noriem STN EN... !!!

Statický výpočet je vypracovaný v troch vyhotoveniach – 2x pre investora, kde tvorí súčasť 1. a 4. sady projektu a 1x pre jeho spracovateľa.

8. UPOZORNENIE

Pred zahájením stavebných prác je potrebné v okolí stavby dôkladne vytýčiť a vyznačiť všetky prípadné vonkajšie podzemné siete a ak tieto kolidujú s navrhovanou stavbou zabezpečiť ich prekládku alebo odpojenie !!!

Obsah projektu :

STATICKÝ VÝPOČET
TECHNICKÁ SPRÁVA

Výkresová časť :

- 1 NOSNÁ KONŠTRUKCIA PRÍSTREŠKU

Obsah projektu :

STATICKÝ VÝPOČET
TECHNICKÁ SPRÁVA

Výkresová časť :

- 1 NOSNÁ KONŠTRUKCIA PRÍSTREŠKU

Obsah projektu :

TECHNICKÁ SPRÁVA

Výkresová časť :

- 1 NOSNÁ KONŠTRUKCIA PRÍSTREŠKU

Obsah projektu :

TECHNICKÁ SPRÁVA

Výkresová časť :

- 1 NOSNÁ KONŠTRUKCIA PRÍSTREŠKU