

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Názov časti:

STATICKÝ POSUDOK

2017 - 82

ZMENA:	A		DÁTUM:		PODPIS:		PEČIATKA: 
	B						
	C						
AUTOR NÁVRHU:		ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:		PODPIS:
Ing. Roman Vaľo		Ing. Jozef Hýroš	Ing. Branislav Paška		Ing. Jozef Hýroš		
STAVEBNÍK:		Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova č.2, 812 72 Bratislava					PODPIS:
MIESTO STAVBY:		Teplická 263, 049 32 Štítnik, č.p. 173/1, k.ú. Štítnik, okres Rožňava					
NÁZOV STAVBY:		Štítnik OO PZ, rekonštrukcia objektu Teplická 263, 049 32 Štítnik, č.p. 173/1, k.ú. Štítnik, okres Rožňava					
OBJEKT:		SO-01 Obvodné oddelenie PZ Štítnik					ARCH.Č.: A41/2017
OBSAH:		STATICKÝ POSUDOK					
STUPEŇ:		PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE					DÁTUM: jún 2017
PROFESIA:		STATIKA					

1. PREDMET POSUDKU

PREDMETOM TEJTO PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE JE POSÚDENIE MECHANICKEJ ODOLNOSTI A STABILITY STAVBY V ZMYSLE §43D, ODSŤ.1 PÍSM.A, ZÁKONA Č.50/1976 ZB. (STAVEBNÝ ZÁKON) V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV A SPOĽAHLIVOSTI (TJ. BEZPEČNOSTI, POUŽITEĽNOSTI A TRVANLIVOSTI) PREDMETNEJ STAVBY V ZMYSLE STN EN 1990– NAVRHOVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ STAVIEB – ZÁKLADNÉ USTANOVENIA.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA JE SPRACOVANÁ NA ÚROVNI PRE STAVEBNÉ POVOLENIE. PROJEKT RIEŠI OBNOVU BUDOVY OBVODNÉHO ODDELENIA POLICAJNÉHO ZBORU ŠTÍTNIK NA ULICI TEPLICKÁ Č.263, 049 32 V ŠTÍTNIKU, NA P. Č. 173/1. OOPZ SA NACHÁDZA V KATASTRÁLNOU ÚZEMÍ ŠTÍTNIK.

STATICKÝ POSUDOK BOL VYPRACOVANÝ ZA ÚČELOM PREUKÁZANIA BEZPEČNOSTI A SPOĽAHLIVOSTI PROJEKTOVANEJ STAVBY. STATICKÝ POSUDOK JE SPRACOVANÝ V ROZSAHU POTREBNOM NA STAVEBNÉ KONANIE.

PREDMETOM TOHOTO STATICKÉHO POSUDKU NIE JE VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA - PROJEKT STATIKY !
STATICKÝ POSUDOK NENAHRAĐZA VÝROBNÚ A DIELENSKÚ DOKUMENTÁCIU NOSNEJ KONŠTRUKCIE STAVBY!

2. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

VÝCHODISKOVÉ PODKLADY:

- OBHLIADKA OBJEKTU, FOTODOKUMENTÁCIA,
- OVERENIE SKUTKOVÉHO STAVU STAVEBNEJ ČASTI, ZAMERANÍM,
- PD PRE SP ČASŤ ARCHITEKTÚRA

OBHLIADKOU OBJEKTU NEBOLI ZISTENÉ ŽIADNE VÁŽNE STATICKÉ PORUCHY, KTORÉ BY OHROZOVALI STATICKÚ BEZPEČNOSŤ OBJEKTU AKO CELOK.

3. POPIS SÚČASNÉHO STAVU

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA JE SPRACOVANÁ NA ÚROVNI PRE STAVEBNÉ POVOLENIE. RIEŠI OBNOVU BUDOVY OBVODNÉHO ODDELENIA POLICAJNÉHO ZBORU ŠTÍTNIK NA ULICI TEPLICKÁ Č.263, 049 32 V ŠTÍTNIKU, NA P. Č. 173/1. OOPZ SA NACHÁDZA V KATASTRÁLNOU ÚZEMÍ ŠTÍTNIK. OBNOVA JE ZA ÚČELOM ZNÍŽENIA ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU A VYLEPŠENIU TECHNICKÉHO STAVU OBJEKTU.

BUDOVA OBVODNÉHO ODDELENIA PZ ŠTÍTNIK JE DVOJPODLAŽNÁ SO SUTERÉNOU, SAMOSTATNE STOJACA STAVBA MUROVANEJ KONŠTRUKCIE SO SEDLOVOU STRECHOU. PRACOVISKO OO PZ ŠTÍTNIK JE UMIESTNENÉ NA PRVOM A DRUHOM POSCHODÍ BUDOVY. VSTUPY DO OBJEKTU SÚ ZO SEVERNEJ A JUHOVÝCHODNEJ STRANY.

DISPOZIČNE JE RIEŠENÝ NASLEDOVNE:

NA 1.PP (1. PODZEMNÉ PODLAŽIE) – 1X GARÁŽ A 1X SKLAD

NA 1.NP (1. NADZEMNÉ PODLAŽIE) – 3X VSTUP, 6X CHODBA, 2X SCHODISKO, 3X KANCELÁRIA, 1X STÁLA SLUŽBA, 1X ARCHÍV, 1X SERVEROVŇA, 1X ŠATŇA, 1X ZASADAČKA, 1X KUCHYNKA, 2X WC S PREDSIENKOU, 1X MIESTNOSŤ PRE UPRATOVAČKU, 1X KOTOLŇA A 1X SKLAD POD SCHODISKOM

NA 2.NP (2. NADZEMNÉ PODLAŽIE) – 2X SCHODISKO + CHODBA, 2X CHODBA, 5X KANCELÁRIA, 1X KUCHYNKA, 2X WC + VAŇA A 2X SKLAD

ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

ZÁKLADY NEBOLI OVEROVANÉ. STAVBA JE PODĽA PREDPOKLADU ZALOŽENÁ NA MONOLITICKÝCH BETÓNOVÝCH ZÁKLADOVÝCH PÁSOCH.

ZVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

OBVODOVÉ A VNÚTORNÉ NOSNÉ MURIVO JE REALIZOVANÉ Z TEHÁL NA MVC. KOMÍNOVÉ TELESÁ SÚ MUROVANÉ Z PLNÝCH PÁLENÝCH TEHÁL. KOMÍNY BUDÚ V PODSTREŠNOM PRIESTORE ROZOBRATÉ.

STROPY, PRIEVLAKY A PREKLADY V OBJEKTE SÚ REALIZOVANÉ AKO ŽELEZOBETÓNOVÉ. STUŽUJÚCE VENCE SÚ TVORENÉ Z MONOLITICKÉHO ŽELEZOBETÓNU. NAD NAJvyšším PODLAŽÍM JE STROP DREVENÝ TRÁMOVÝ SO ZÁKLOPOM A OMIETNUTÝM PODHLADOM, S VRSTVOU ŠKVÁROBETÓNU, KTORÁ SA ODSTRÁNI.

DELIACE PRIEČKY SÚ HR. 150 A 100 MM, MUROVANÉ Z TEHÁL NA MVC.

KONŠTRUKCIA STRECHY

STREŠNÁ KONŠTRUKCIA JE REALIZOVANÁ AKO SEDLOVÁ, KROKVOVÁ SÚSTAVA S LEŽATOU STOLICOU, SO ŠKRIDLOVOU KRYTINOU. TEPELNÁ IZOLÁCIA STRECHY - STROPU JE RIEŠENÁ ZO ŠKVÁROVÉHO NÁSYPU, ŠKVÁROBETÓNU.

SCHODISKO

VNÚTORNÉ SCHODISKÁ SÚ ŽELEZOBETÓNOVÉ, JEDNORAMENNÉ.

VÝPLNE OTVOROV

OKNÁ NA OBJEKTE SÚ DREVENÉ S JEDNODUCHÝM ZASKLENÍM. VSTUPNÉ DVERE SÚ DREVENÉ, PLNÉ. GARÁŽOVÉ BRÁNY SÚ PLECHOVÉ.

4. NOVÝ STAV

V NOVOM STAVE PROJEKT RIEŠI DISPOZIČNÉ ZMENY, ZATEPLENIE OBJEKTU, VYTvoreNIE PODKROVNÉHO PRIESTORU PRE ZAMESTNANCOV, NOVÉ SOCIÁLNE ZARIADENIA, BEZBARIÉROVÝ VSTUP DO OBJEKTU. V NIEKTORÝCH PRIESTOROCH SA VYROVŇAVAJÚ ÚROVNE PODLÁH. NA 2. NP VYBUDUJE SCHODISKO, KTORÉ BUDE SLUŽIŤ AKO HLAVNÝ KOMUNIKAČNÝ KORIDOR Z 2.NP DO PODKROVIA.

DISPOZIČNÉ RIEŠENIE: V SUTERÉNE BUDE SKLAD ZAISTENÝCH VECÍ. NA 1.NP SA BUDÚ NACHÁDZAŤ 3x VSTUP, ZÁDVERIE, 5x CHODBA, 2x KANCELÁRIA, 2x WC, STÁLA SLUŽBA, VÝSLUCHOVÁ MIESTNOSŤ, ZASADAČKA, KUCHYŇA, KOTOLŇA, MIESTNOSŤ PRE UPRATOVAČKU, SERVEROVŇA, ARCHÍV A MIESTNOSŤ PRE OSOBY V AFEKTE. NA 2.NP SA BUDÚ NACHÁDZAŤ 3x CHODBA, 5x KANCELÁRIA, 2x WC, ARCHÍV A KUCHYNKA. V PODKROVÍ BUDÚ STAVEBNE A DISPOZIČNE ODDELENÉ ŠATNE PRE MUŽOV A ŽENY S WC A SPRCHOU, CHODBA A SKLAD.

STAVEBNÉ RIEŠENIE:

V NOVOM STAVE PROJEKT RIEŠI ZATEPLENIE OBJEKTU KONTAKTNÝM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMOM NA BÁZE MINERÁLNEJ VLNY V HRúbKE **150 mm**, OMIETKA SILIKÓNOVÁ V HRúbKE **20 mm**. SOKLOVÁ ČASŤ SA ZATEPLÍ EXTRUDOVANÝM POLYSTYRÉNOM (XPS) V HRúbKE **100 mm**, DO VÝŠKY PODĽA POHĽADOV V PD A OPATRÍ MARMOLIT OMIETKOU. ZATEPLENIE OSTENÍ A NÁDRAŽÍ BUDE REALIZOVANÉ Z MINERÁLNEJ VLNY V HRúbKE **30 mm**, OMIETKA SILIKÓNOVÁ V HRúbKE **2 mm**. NAVRHUJEME SA VYMEŇIŤ 100% PLOCHY OTVOROVÝCH KONŠTRUKCIÍ ZA PLASTOVÉ ZO SÚČINITEĽOM PRECHODU TEPLA RÁMU $U_f = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, SO ZASKLENÍM IZOLAČNÝM TROJSKLOM ZO SÚČINITEĽOM PRECHODU TEPLA $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

NOVÁ STREŠNÁ KONŠTRUKCIA BUDE RIEŠENÁ AKO KROKVOVÁ DREVENÁ SÚSTAVA, Z PRIEHRADOVÝCH ZBÍJANÝCH VÁŽNÍKOV POLYSTAV. ZATEPLENÁ BUDE TEPELNOU IZOLÁCIU Z KAMENNEJ VLNY V HRúbKE **200 mm**.

V NIEKTORÝCH PRIESTOROCH SA VYROVŇAVAJÚ ÚROVNE PODLÁH.

NA 2. NP VYBUDUJE SCHODISKO, KTORÉ BUDE SLUŽIŤ AKO HLAVNÝ KOMUNIKAČNÝ KORIDOR Z 2.NP DO PODKROVIA.

PODROBNEJŠIE POZRI SAMOTNÚ PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU.

BÚRACIE PRÁCE

- ASANÁCIA STREŠNEJ KONŠTRUKCIE, VRÁTANE JESTVUJÚCEJ STREŠNEJ KRYTINY, TRÁMOV, LATOVANIA, KLIŠTIN, POMÚRNIC, ATĎ.,
 - ASANÁCIA NADBETONÁVKY NA JESTVUJÚCOM DREVENOM TRÁMOVOM STROPE
 - ASANÁCIA ČASTI DREVENÉHO TRÁMOVÉHO STROPU PRE OSADENIE NOVÉHO SCHODISKA
 - ASANÁCIA VÝPLNÍ OTVOROV
 - ASANÁCIA MUROVANÝCH PRIEČOK, PODĽA DISPOZIČNÝCH ZMIEN
 - ASANÁCIA ČASTI NOSNÝCH MURÍV, PODĽA DISPOZIČNÝCH ZMIEN
 - ASANÁCIA PODLAHY PODĽA PD
 - ASANÁCIA ČASTÍ KOMÍNOV V PODKROVÍ, PODĽA VÝKRESOVEJ ČASTI
 - ASANÁCIA INTERIÉROVÝCH DVERÍ PODĽA VÝKRESOVEJ ČASTI
-OSTATNÉ PRÁCE PODĽA VÝKRESOVEJ ČASTI PD

ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

ZATEPLENÍM A ZOBITNENÍM PODKROVIA DÔJDE LEN K MINIMÁLNEMU PRIŤAŽENIU ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ (DO 10%). ZÁKLADY STAVBY NEVYKAZUJÚ ŽIADNE STATICKÉ PORUCHY, VZHĽADOM NA VEK A MASÍVNE KONŠTRUKCIE STAVBY IDE O DOSTATOČNE SKONSOLIDOVANÉ ZÁKLADY, NIE JE POTREBNÁ ÚPRAVA ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ.

ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE, PRIEČKY

PRÍPADNÉ DOMUROVANIE OTVOROV V OBVODOVEJ STENE BUDE Z PÓROBETÓNOVÝCH TVÁRNIC ALEBO Z PRIEČNE DIEROVANÝCH TEHÁL. NOVÉ A STARÉ MURIVO PREPOJÍŤ KAPSAMI A OZUBMI (PRÍP. MURIVOVÝMI SPOJKAMI). PRI POUŽITÍ INÉHO MURIVA JE NUTNÉ ODSÚHLASIŤ NOVÝ TYP MURIVA PROJEKTANTOM!

OBVODOVÉ - ŠTÍTOVÉ MURIVO BUDE MUROVANÉ Z PRESNÝCH TVÁRNIC YTONG P2-400 (ROZM. 300x249x599) MUROVANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACU MALTU YTONG. VNÚTORNÉ PRIEČKY BUDÚ MUROVANÉ Z PRESNÝCH TVÁRNIC YTONG P2-500 (ROZ. 100x249x599), MUROVANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACU MALTU YTONG. NA PREKLENUTIE OTVOROV SÚ POUŽITÉ PREKLADY YTONG. CELOPLOŠNE STENY, OSTENIA AJ NADPRAŽIA SA OPATRIA SKLOTEXTILNOU SIEŤKOU, STIERKOVACOU MALTOU, PENETRAČNÝM NÁTEROM A VÁPENNOU TENKOVRSŤVOVOU OMIETKOU BAUMIT S VÝMALBOU 2X PRIMALEX PLUS. NA ROHOCH SA POUŽIJE PVC LIŠTA SO SIEŤKOU.

NOVÝ ZROVNÁVACÍ VENIEC PODKROVIA ŠÍRKY 300MM, VÝŠKY 250MM, BUDE REALIZOVANÝ V ÚROVNI PÔVODNÉHO DREVENÉHO TRÁMOVÉHO STROPU A BUDE PREPOJENÝ S NADBETONÁVKOU STROPU (BUDE ZÁROVEŇ AJ ÚLOŽNÝM VENCOM DREVENÝCH STREŠNÝCH PRIEHRADOVÝCH VÄZNÍKOV), MATERIÁL - BETÓN C20/25, ARMOVANÝ VÝSTUŽOU 4 ØR12, STRMIENKA ØR6 PO 200MM. VENIEC BUDE PREBIEHAŤ A BUDE UZATVORENÝ OKOLO CELÉHO PÔDORYSU A ŠIKMO AJ PO ŠTÍTOVÝCH STENÁCH, DO VÝŠKY TAK ABY SA NA HORNÚ HRANU ŠTÍTOVÉHO VENCA BOLI ULOŽENÉ OCEĽOVÁ VÄZNICE 2xU160, KTORÉ BUDÚ PRIVARENÉ K PLATNIČKE ZABETÓNOVANEJ DO VENCA A PRIVARENEJ K VÝSTUŽI VENCA.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

STROP NAD SUTERÉNOM A 1.NP JE EXISTUJÚCI, OSTÁVA BEZ ZMENY.

STROP NAD 2.NP JE DREVENÝ TRÁMOVÝ (TRÁMY 150/200MM Á 1,0M - PÔODĽA PREDPOKLADU - OVERIŤ PRI REALIZÁCII, V PRÍPADE ODCHÝLKY KONTAKTOVAŤ PROJEKTANTA !) SO SPODNÝM A VRCHNÝM ZÁKLOPOM. BUDE ZOSILNENÝ SPRAIHNUTÍM DREVENÝCH TRÁMOV SO ŽELEZOBETÓNOVOU NADBETONÁVKOU. SPRIAHOVACIE SPOJE SÚ NAVRHNUTÉ STAVEBNÉ KLINCE S HLAVICOU Ø6,3-200. ICH UMIESTNENIE JE ZREJMÉ Z VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE. V MIESTACH KLINCOV TREBA DO TRÁMU CEZ DOSKOVANIE PREDVŤRŤAŤ OTVORY Ø 5MM DO HLBKY 80 MM. DO TÝCHTO OTVOROV SA MAJÚ NATÍČŤ KLINCE TAK, ABY VYČNIEVALI DO BUDÚCEJ NADBETONÁVKY 50 MM. NADBETONÁVKA HR. 80MM BUDE VYSTUŽENÁ BUDE SIEŤOVINOU KY140 -Ø8/150/150MM S S KRYTÍM VÝSTUŽE 25MM. STYKOVANIE SIETÍ SA VYKONÁ NA 2 OKÁ - 300 MM. TRIEDA BETÓNU C20/25. PODROBNEJŠIE V REALIZAČNEJ POROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCII.

V MIESTE OTVORU NOVÉHO SCHODISKA BUDE STROPNÁ KONŠTRUKCIA - DREVENÝ TRÁMOVÝ STROP ROZOBRATÝ.

DREVO, KTORÉ JE POKRÚTENÉ A POPRASKANÉ, MÁ MNOŽSTVO HRČÍ, ĎALEJ AK JE NAPADNUTÉ HNILOBOU, HUBAMI A PARAZITMI ALEBO JE VLHKÉ, JE NUTNÉ ODSTRÁNIŤ A NAHRADIŤ ZDRAVÝM, SUCHÝM REZIVOM!

STREŠNÁ KONŠTRUKCIA

NOVÁ STREŠNÁ KONŠTRUKCIA BUDE RIEŠENÁ AKO DREVENÁ SÚSTAVA Z DREVENÝCH PRIEHRADOVÝCH VÄZNÍKOV (SEDLOVÉ VÄZNÍKY) SO STYČNÍKOVÝMI PLECHMI FIRMY POLYSTAV S.R.O., SO SKLONOM 48°. DREVO BUDE TRIEDY C22, SUCHÉ S MAX. VLHKOSŤOU 21%. KONŠTRUKCIA PRIEHRADOVÝCH VÄZNÍKOV, TVAR A DIMENZIE JEDNOTLIVÝCH PRVKOV SÚ PREDMETOM DODÁVATELSKEJ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE.

VÄZNÍKY BUDÚ ULOŽENÉ NA NOVÝ ŽB STUŽUJÚCI VENIEC NA OBVODOVÝCH SENÁCH A NA OCEĽOVÚ KONŠTRUKCIU, KTORÁ BUDE VYTVORENÁ Z OCEĽOVÝCH VALCOVANÝCH PROFILOV - STÍPY 2xU120 ZVARENÉ DO KRABICE, NA KTORÉ SA ULOŽIA 2 STREDOVÉ VÄZNICE Z PROFILOV 2xU160 ZVARENÝCH DO KRABICE (SPOJITÝ 3 POĽOVÝ NOSNÍK), STUŽENÉ PÁSIKMI 2xU120 A JAKLOVÝM PROFILOM 100/100/3. STÍPY BUDÚ NA JEDNEJ STRENE ULOŽENÉ NA EXISTUJÚCE KOMÍNY, KTORÉ SÚ NEFUNKČNÉ A PRIEDUCHY SA ZABETÓNUJÚ A UKONČIA SA ZROVNÁVACÍM VENCOM DO KTORÉHO SA BUDĎ KOTVIŤ STÍPY. NA DRUHEJ STRANE BUDÚ ULOŽENÉ STÍPY NA VÄZNÉ TRÁMY, KTORÉ BUDÚ ULOŽENÉ V ÚROVNI STROPU Z VALCOVANÝCH PROFILOV HEB200. PODROBNEJŠIE V REALIZAČNEJ PD.

SCHODISKO

NOVÉ VNÚTORNÉ SCHODISKO DO PODKROVIA BUDE DVOJRAMENNÉ, ŽELEZOBETÓNOVÉ MONOLITICKÉ S HRÚBKOU ZALOMENEJ DOSKY 150MM, Z BETÓNU C20/25, VYSTUŽENÉ BUDE HLAVNOU VÝSTUŽOU ϕ R12 Á 150MM, ROZDEĽOVACIA VÝSTUŽ ϕ R8 PO 200MM (PODROBNEJŠIE V REALIZAČNEJ PD).

ZATEPLENIE OBJEKTU

VŠETKY OBVODOVÉ STENY BUDÚ ZATEPLENÉ. TEPELNOIZOLAČNÝM SYSTÉMOM PRE OBVODOVÉ STENY JE KONTAKTNÝ SYSTÉM **WEBER. THERM TERRANOVA**, S TEPELNOU IZOLÁCIOU Z DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY (NAPR. NOBASIL FKD-S), HRÚBKY **180MM**.

OSTENIA A NADPRAŽIA, VŠETKÝCH OKIEN A DVERÍ, BUDÚ ZATEPLENÉ SYSTÉMOM WEBER.THERM TERRANOVA S TEPELNOU IZOLÁCIOU Z DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY, HRÚBKY MIN.30 MM.

SOKLOVÁ ČASŤ A STENY 1. PODZEMNÉHO PODLAŽIA BUDÚ ZATEPLENÉ EXTRUDOVANÝM POLYSTYRÉNOM (XPS) V HRÚBKE 160 MM, DO VÝŠKY 600 MM. NAD VÝŠKU PODLAHY 1.NP. POVRCHOVÁ ÚPRAVA - MARMOLIT. TO ZNAMENÁ : VÝSTUŽNÁ MALTA LEPIACA-WEBER THERM KPS 401P BUDE POUŽITÁ NA VYROVNANIE, ĎALEJ BUDE APLIKOVANÝ NÁTER WEBER VG700 A MARMOLIT STREDNOZRNNÝ 1040 +LEPIDLO WEBER 2309.

STRECHA, RESP. PODLAHA POD STREŠNÉHO PRIESTORU SA ZATEPLÍ ROLOVANOU IZOLÁCIOU Z MINERÁLNEJ VLNY UNIFIT 032, CELKOVEJ HRÚBKY 320 MM. POUŽIJÚ SA 2 VRSTVY TEPELNEJ IZOLÁCIE 140+180 MM.

STROP SUTERÉNU SA ZATEPLÍ SYSTÉMOM WEBER.THERM TERRANOVA S TEPELNOU IZOLÁCIOU Z DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY (NAPR. NOBASIL CLT C1) HRÚBKY 100 MM.

KOMÍN SA ZATEPLÍ SYSTÉMOM WEBER.THERM TERRANOVA S TEPELNOU IZOLÁCIOU Z POLYSTYRÉNOVÝCH DOSÁK EPS-F V HRÚBKE TEPELNEJ IZOLÁCIE 30 MM.

SKLADBA ZATEPLOVACIEHO SYSTÉMU:

Z1 ZATEPLENIE OBVODOVÝCH STIEN

- | | |
|---|--------|
| - TENKOVSRSTVOVÁ OMIETKA (napr. WEBER.PAS EXKLUSIVE OMIETKA | 2,0 mm |
| SILIKÓNOVÁ /ROZTIERANÁ-STREDNOZRNNÁ) | |
| - PODKLADNÝ NÁTER (napr. WEBER VG700) | |
| - VÝSTUŽNÁ MALTA (napr. WEBER THERM KPS 401P) | 3,0 mm |
| - SKLOVLÁKNITÁ MRIEŽKA | |

- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)
- TEPELNOIZOLAČNÁ DOSKA Z MINERÁLNEJ VLNY
(napr. KNAUF SMARTWALL NC1) 150,0 mm
- LEPIACA MALTA (napr. WEBER THERM KPS 401P) 3,0 mm
- VYSPRAVKOVÁ MALTA (napr. ASOCRET-M30) 10,0 mm
- JESTVUJÚCE OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO

Z3 ZATEPLENIE SOKLA

- MARMOLIT OMIETKA STREDNOZRNÁ, TMAVOSIVÁ 2,0 mm
(napr. WEBER PAS MARMOLIT 1040 M101)
+ LEPIDLO (napr. WEBER 2309)
- PODKLADNÝ NÁTER (napr. WEBER VG700)
- VÝSTUŽNÁ MALTA (napr. WEBER THERM KPS 401P) 3,0 mm
- SKLOVLÁKNITÁ MREŽKA
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)
- TEPELNOIZOLAČNÁ DOSKA Z EXTRUDOVANÉHO POLYSTYRÉNU
(napr. STYRODUR 2800 C) 100,0 mm
- LEPIACA MALTA (napr. WEBER THERM KPS 401P) 3,0 mm
- VYSPRAVKOVÁ MALTA (napr. ASOCRET-M30) 10,0 mm
- JESTVUJÚCE OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO

POSÚDENIE KZS:

ZATEPLOVACÍ SYSTÉM SA PRIPEVNÍ O OBVODOVÝ MÚR LEPIACIM TMELOM A ZÁROVEŇ MECHANICKY UPEVNÍ HMOŽDINKOVÝM SYSTÉMOM S KOTVAMI Z UMELEJ HMOTY PRIEMERU 8MM S VEĽKOU DOSADACOU PLOCHOU HLAVY KOTVY (POČET KOTIEV: 6 - 8 KS/M²). ZA DOSTATOČNÉ UCHYTENIE IZOLAČNEJ VRSTVY POD HLAVOU HMOŽDINKY RUČÍ VÝROBCA TOHTO SYSTÉMU SKÚŠKAMI. ZATEPLOVANIE SA PREVÁDZA Z ĽAHKÉHO MATERIÁLU, TAKŽE PRIŤAŽENIE NA MÚROCH JE MALÉ A NEVYVOLÁ NEPRIAZNIVÉ ÚČINKY NA OBJEKTE.

POSÚDENIE KOTIEV EJOT POUŽÍVANÝCH ZATEPLOVACÍM SYSTÉMOM :

ZAŤAŽENIE ÚČINKAMI SANIA VETRA:

ZAŤAŽENIE ÚČINKAMI VETRA ZÁVISÍ OD VÝŠKY BUDOVY, POZÍCIE NA FASÁDE, VETERNEJ OBLASTI, TVARU BUDOVY A OD OSADENIA BUDOVY V TERÉNE. Z TOHO VYPLÝVA, ŽE NÁVRH KOTVENIA TREBA POSUDZOVAŤ PRE KAŽDÚ BUDOVU OSOBITNE S PRIHLIADNUTÍM NA UVEDENÉ SKUTOČNOSTI. HODNOTY SANIA VETRA VZHLÁDOM NA VÝŠKU BUDOVY A NA POZÍCIU NA FASÁDE SÚ UVEDENÉ V TAB. Č.1.

TAB.Č.1

Výška budovy v (m)	0 < h ≤ 8		8 < h ≤ 20		20 < h ≤ 100	
Pozícia na fasáde	plocha	okraj	plocha	okraj	plocha	okraj
Zaťaženie v (kN/m ²)	0,35	1,00	0,56	1,60	0,77	2,20

TYP KOTVY: EJOTHERM STR - U

TRIEDA PODKLADU C— DIEROVANÉ TEHLY

(- KONŠTR. DO KTOREJ BUDÚ KOTVENÉ ROZPERNÉ KOTVY JE POTREBNÉ OVERIŤ NA STAVBE, V PRÍPADE POTREBY ZMENIŤ TYP KOTVY !)

ÚNOSNOSŤ JEDNEJ KOTVY

$N_{RK} = 1,2 \text{ kN}$

- PLATÍ PRE KOTVENIE DO STENY Z DIEROVANÝCH TEHÁL

- DIERY PRE OSADENIE KOTIEV SA MUSIA VŔTAŤ DO DIEROVANÝCH TEHÁL BEZ PRÍKLEPU !

- KOTEVNÁ HLĚBKA MIN. 25MM
- STUPEŇ SPOĽAHLIVOSTI G = 3

(ODPORÚČANÁ DĹŽKA KOTVY 215MM, PRE TI HR. 150MM)

VÝŠKA BUDOVY : CCA. 9,60 M

VÝŠKA ZATEPLENIA : DO 8,0 M

ZAŤAŽENIE SANÍM VETRA (PLOCHA): 0,35 kN/m²

POTREBNÝ POČET KOTIEV NA M² : $N = 3 \cdot 0,35 / 1,2 = 0,9$ KS.... NAVRHUJEM 6 KS/M²

ZAŤAŽENIE SANÍM VETRA (OKRAJ, DETAILS): 1,0 kN/m²

POTREBNÝ POČET KOTIEV NA M² : $N = 3 \cdot 1,0 / 1,2 = 2,5$ KS.... NAVRHUJEM 6 KS/M²

VÝŠKA ZATEPLENIA : OD 8,0M DO 20,0 M

ZAŤAŽENIE SANÍM VETRA (PLOCHA): 0,56 kN/m²

POTREBNÝ POČET KOTIEV NA M² : $N = 3 \cdot 0,56 / 1,2 = 1,4$ KS.... NAVRHUJEM 6 KS/M²

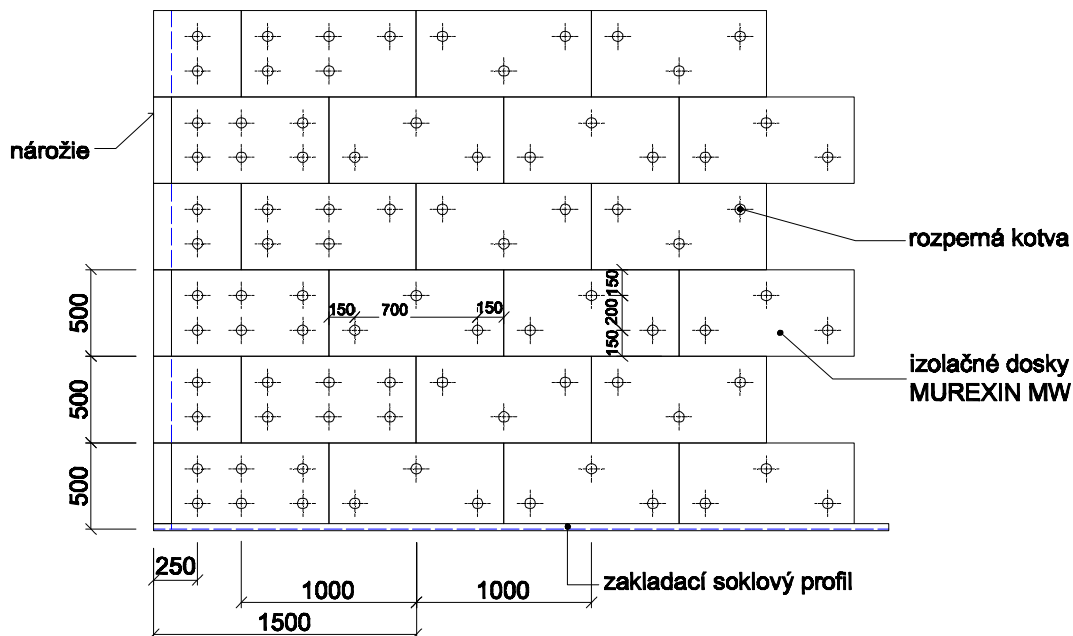
ZAŤAŽENIE SANÍM VETRA (OKRAJ, DETAILS): 1,6 kN/m²

POTREBNÝ POČET KOTIEV NA M² : $N = 3 \cdot 1,6 / 1,2 = 4,0$ KS.... NAVRHUJEM 6 KS/M²

KOTEVNÉ SCHÉMY:

DOPORUČENÁ KOTEVNÁ SCHÉMA PRE KZS, DOSKY Z MW FORMÁTU 100X50CM. LEPENÝ A KOTEVNÝ SYSTÉM – KOTVY ZODPOVEDAJÚCE STATICKÉMU ZAŤAŽENIU.

Schéma kladenia izolačných dosiek MW a ich kotvenia (Čelný pohľad)



PRIŤAŽUJÚCA ZVISLÁ SILA OD ZATEPLOVACIEHO SYSTÉMU NA OBVODOVÉ PANELE JE MINIMÁLNA A PRIŤAŽENIE NOSNEJ KONŠTRUKCIE OBJEKTU ZATEPLOVACÍM SYSTÉMOM JE ZANEDBATEĽNÉ.

DOPORUČUJEME UROBIŤ NA STAVBE MIN. 3 SKÚŠKY NA VYTAHNUTIE KOTVY, ABY SA POTVRDILA PREDPOKLADANÁ ŤAHOVÁ ÚNOSNOSŤ KOTIEV !!!

VÝMENA PÔVODNÝCH OKIEN A DVIER

OKNÁ BUDÚ PLASTOVÉ BIELE OSEMKOMOROVÉ, ZASKLENÉ IZOLAČNÝM TROJSKLOM ($U_{ZASKLENIA} = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, $U_{GKNA} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$), BUDÚ OSADENÉ DO PÔVODNÝCH OTVOROV BEZ ZÁSAHU DO OSTENIA A NADPRAŽIA OTVORU. OSTENIE A NADPRAŽIE OKIEN ZATEPLÍŤ PODĽA SKLADBY (VIĎ. VÝKRESOVÁ ČASŤ PD) TEPELNOIZOLAČNÝM SYSTÉMOM **WEBER.THERM TERRANOVA HR. 30 MM.**

ROZSAH STAVEBNÝCH ÚPRAV JE ZDOKUMENTOVANÝ V GRAFICKEJ PRÍLOHE ARCHITEKTONICKEJ ČASTI.

PRÍSTREŠOK PRE AUTÁ

ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE - TVORIA ZÁKLADOVÉ PÄTKY PÔDORYSNÝCH ROZMEROV 800 x 800 MM Z PROSTÉHO BETÓNU, VÝŠKY 1000MM (OSADENÉ DO NEZÁMRZNEJ HĽBKY) RESP. ŽB ZÁKALDOVÁ DOSKA (BUDE UPRESNENÉ V REALIZ. PD). STÍPY SÚ KLBOVO ULOŽENÉ, KOTVENIE CHEM. KOTVAMI 4KS HILTI HIT-RE 500-SD + HIT-V (5.8) M12, EFEKT. HĽBKA KOTVENIA 120MM. PRI ÍLOVITÝCH ZEMINÁCH NIE JE VHODNÉ ROBIŤ ZHUTNENÉ ŠTRKOVÉ VANKÚŠE, ZÁKLAD SA VYBETÓNUJE PRIAMO NA OČISTENÚ ZÁKLADOVÚ ŠKÁRU !!!

ZVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE - KONŠTRUKCIA OCEĽOVÉHO PRÍSTREŠKU JE RIEŠENÁ AKO RÁMOVÁ KONŠTRUKCIA (TROJPOĽOVÝ RÁM) S ROZPÄTÍM 3250 MM. PRIEČNA VÄZBA JE TVORENÁ STÍPMI PRIEREZU HEA100 (OS. VÝŠKA 3000, 2750 A 2500MM) A RÁMOVÝMI PRIEČLAMI HEA100. PRIEČNE VÄZBY SÚ V MODULE CCA. 2500MM. NA PRIEČNE VÄZBY SÚ ULOŽENÉ VÄZNICE Z JAKLOVÉHO PROFILU 60/60/3. KONŠTRUKCIA PRÍSTREŠKU JE ZASTREŠENÁ PLEXISKLOM LEXAN EXELL D HR. 9,5MM. ZAVETRENIE KONŠTRUKCIE JE TVORENÉ ZVISLÝMI VETROVÝMI STUŽIDLOM V KRAJNÝCH POLIACH A STUŽIDLOM STREŠNEJ ROVINY V KRAJNÝCH POLIACH STREECHY Z JAKLOVÉHO PROFILU 40/40/3. GRAFICKÉ RIEŠENIE, RIEŠENIE SPOJOV A DETAILOV JE V PRÍLOHE SP.

BETÓNOVÉ KONŠTR. SÚ NAVRHNUTÉ Z BETÓNU TRIEDY: STN EN 206-1-C20/25-XC2-CL0,4-D_{max} 16 - F3

PRVKY OK SÚ Z KONŠTRUKČNEJ OCELE 11373, RESP. 11375, PEVNOSTNÁ RADA S235.

OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA PODĽA STN 73 2601 JE VÝROBNEJ SKUPINY "B".

KONŠTRUKCIA ZVÁRANÁ V-ZVARMÍ ALEBO KÚTOVÝMI ZVARMÍ HR. 5MM.

OK SA MÁ CHRÁNIŤ ZÁKLADNÝM NÁTEROM + 2X SYNTETICKÝM VRCHNÝM NÁTEROM.

5. ZÁVER

NOSNÉ PRVKY OBJEKTU BOLI NAVRHNUTÉ NA ZÁKLADE PODROBNÉHO STATICKÉHO VÝPOČTU. PODROBNÝM STATICKÝM VÝPOČTOM BOLI POSÚDENÉ VŠETKY ROZHODUJÚCE NOSNÉ PRVKY STAVIEB. STATICKÝ VÝPOČET JE V PRÍLOHE STATICKÉHO POSUDKU, RESP. ARCHIVOVANÝ U SPRACOVATEĽA.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE STAVBY REŠPEKTUJE ZÁKLADNÉ STATICKÉ POŽIADAVKY A KONŠTRUKČNÉ ZÁSADY STATICKEJ BEZPEČNOSTI STAVBY.

NAVRHOVANÁ STAVBA SPĽŇA POŽIADAVKY STATICKEJ BEZPEČNOSTI A SPOĽAHLIVOSTI, **ZA PREDPOKLADU REŠPEKTOVANIA ZÁKLADNÝCH ZÁSAD TOHTO STATICKÉHO POSUDKU** A PODĽA PREDLOŽENÉHO PROJEKTU STAVEBNEJ ČASTI.

DOPORUČUJEM POVOĽIŤ STAVEBNÉ ÚPRAVY

PRI PREVÁDZANÍ STAVEBNÝCH PRÁC JE NUTNÉ DODRŽAŤ VŠETKY BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY A SMERNICE.

PREVÁDZANIE STAVEBNÝCH PRÁC MUSÍ BYŤ VEDENÉ ODBORNÝM DOZOROM!

POSUDZOVANÝ OBJEKT PO PREVEDENÍ STAVEBNÝCH ÚPRAV UVEDENÝCH V TOMTO POSUDKU ZO STATICKÉHO HĽADISKA SPĽŇA PODMIENKY BEZPEČNOSTI STAVBY. NEDÔJDE K LOKÁLNEMU ANI GLOBÁLNEMU NARUŠENIU BEZPEČNOSTI STAVBY.

V PRÍPADE AK SA VYSKYTNÚ OKOLNOSTI, KTORÉ SÚ V ROZPORE S TÝMTO POSUDKOM, JE ICH NUTNÉ HLÁSIŤ SPRACOVATEĽOVI POSUDKU.

TENTO PROJEKT JE VYHOTOVENÝ PRE ÚČELY STAVEBNÉHO KONANIA. PRE ÚČELY REALIZÁCIE JE POTREBNÉ SPODROBNIŤ STATICKÝ VÝPOČET A PREDLOŽIŤ PODROBNEJŠIU PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU (VIĎ. §66 ODS.3 PÍSM. A A PÍSM. G ZÁKONA Č.50/1976 ZB.) V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV), KTORÁ BUDE OBSAHOVAŤ VÝKRESY VÝSTUŽE ŽELEZOBETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ, OCEĽOVÝCH A DREVENÝCH KONŠTRUKCIÍ, DETAILS KOTVENIA ATĎ.)

V LUČENCI , 19.07.2017

VYPRACOVAL: ING. BRANISLAV PAŠKA

ZOZNAM PRÍLOH:

- STATICKÝ VÝPOČET

18 A4

STATICKÝ VÝPOČET

A. VÝPOČET ŽAŤAŽENIA

V STATICKOM VÝPOČTE JE UVAŽOVANÉ S NORMOVOU OBJEMOVOU TIAŽOU STAVEBNÝCH MATERIÁLOV NAVRHNUTÝCH V PODKLADOCH. ŽAŤAŽENIE JE UVAŽOVANÉ PODĽA NORMY - STN EN 1991-EUROKÓD 1

HODNOTY PARCIÁLNYCH SÚČINITELŮV(TABUĽKA A1.2(B):

$\gamma_{GJ,SUP}= 1,35$	NEPRIAZNIVÉ STÁLE ŽAŤAŽENIE		
$\gamma_{GJ,INF}= 1,0$	PRIAZNIVÉ STÁLE ŽAŤAŽENIE		
$\gamma_{Q1}= 1,5$	NEPRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ŽAŤAŽENIE	$\gamma_{Q1}= 0$	PRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ŽAŤAŽENIE
$\gamma_{Qi}= 1,5$	NEPRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ŽAŤAŽENIE	$\gamma_{Qi}= 0$	PRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ŽAŤAŽENIE
$\xi= 0,85$			

HODNOTY PARCIÁLNYCH SÚČINITELŮV PRE NÁVRH KONŠTRUKČNÝCH PRVKOV SO ZAHRNUTÍM GEOTECHNICKÝCH ŽAŤAŽENÍ A ODOLNOSTI ZÁKLADOVEJ PÔDY (TABUĽKA A1.2(C) STN EN 1990/NA):

$\gamma_{GJ,SUP}= 1,0$	NEPRIAZNIVÉ STÁLE ŽAŤAŽENIE		
$\gamma_{GJ,INF}= 1,0$	PRIAZNIVÉ STÁLE ŽAŤAŽENIE		
$\gamma_{Q1}= 1,3$	NEPRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ŽAŤAŽENIE	$\gamma_{Q1}= 0$	PRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ŽAŤAŽENIE
$\gamma_{Qi}= 1,3$	NEPRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ŽAŤAŽENIE	$\gamma_{Qi}= 0$	PRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ŽAŤAŽENIE

$$\psi_0=0,7, \psi_1=0,5, \psi_2=0,3$$

KAŽDÁ ZMENA ZASAHUJÚCA DO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY, ALEBO ZMENA ŽAŤAŽENIA VYŽADUJE OPĽTOVNÉ POSÚDENIE VPLYVU NA STATIKU STAVBY.

KOMBINÁCIE ŽAŤAŽENÍ PRE TRVALÉ A DOČASNÉ NÁVRHOVÉ SITUÁCIE (ZÁKLADNÉ KOMBINÁCIE) SÚ VYTVORENÉ PODĽA STN EN 1990, VZOREC 6.10.

1.1. STÁLE ŽAŤAŽENIE

VLASTNÁ TIAŽ

-VLASTNÚ TIAŽ NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ VYGENERUJE VÝPOČTOVÝ PROGRAM AUTOMATICKY.

S1 – STREŠNÁ VRSTVA

- ŽAŤAŽENIE OD VÄZNÍKOV A ICH POSÚDENIE POLYSTAV JE RIEŠENÉ V DODAVATELSKEJ DOKUMENTÁCII

1.2 ÚŽITKOVÉ ŽAŤAŽENIE

ŽAŤAŽENIE SNEHOM (STN EN 1991-1-3,STN EN 1991-1-3/NA)

Snehová zóna 2 (Štítnik) - nadmorská výška cca 284 m.n.m

$s_k=a+A/b$, kde pre zónu 1 je $a=0,454$, $b=970$, A je nadmorská výška z toho charakteristické

zaťaženie snehom $s_k=0,99 \text{ kN/m}^2$, (STN EN 11991-1-3/NA1), SKLON STREŠNEJ KONŠTRUKCIE 48°

č.	Skladba (vrstva)			S_k kN/m ²
	sneh			0,99
	$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$			
SPOLU			S_{k1}	0,32

charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme	$s_k =$	0,99
tvárový súčiniteľ	$\mu_i =$	0,32
súčiniteľ expozície	$C_e =$	1,0
tepelný súčiniteľ	$C_t =$	1,0

ZAŤAŽENIE VETROM (STN EN 1991-1-4, STN EN 1991-1-4/NA)

Vetrová oblasť (Štítnik)- kategória terénu III

Tabuľka 4.1 – Kategórie a parametre terénu

Kategória terénu	z_0 m	z_{min} m
0 More alebo pobrežia vystavené vetru od voľného mora	0,003	1
I Jazerá alebo ploché a horizontálne plochy so zanedbateľnou vegetáciou a bez prekážok	0,01	1
II Plochy s nízkou vegetáciou ako je tráva a izolované prekážky (stromy, budovy) vzdialené od seba aspoň 20-násobok ich výšky	0,05	2
III Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami alebo s prekážkami, ktoré sú od seba vzdialené najviac 20-násobok ich výšky (dediny, predmestia, súvislý les)	0,3	5
IV Plochy, kde aspoň 15 % je zastavané budovami a ich priemerná výška je viac ako 15 m	1,0	10
POZNÁMKA. – Zobrazenie kategórií terénu je v prílohe A.1.		

Fundamentálna hodnota základ. rýchlosti vetra $v_{b,0} = 26$ m/s, výška konštrukcie od upraveného terénu $z = 12,0$ m.

Tabuľka NB1 Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra, $v_{b,0}$

Oblasti	
I podľa mapy na obrázku NB1	$v_{b,0} = 24$ m/s
II podľa mapy na obrázku NB1	$v_{b,0} = 26$ m/s
III pre 700 m n.m až 1 300 m n.m.	$v_{b,0} = 30$ m/s
Pre horské oblasti nad 1 300 m n.m.	$v_{b,0} = 33$ m/s

- Stredná rýchlosť vetra $v_m(z)$ pre $v_{b,0} = 26$ m/s, kategóriu terénu III a výšku konštrukcie $z = 12,0$ m je 20,66 m/s
- Špičkový tlak vetra $q_p(z)$ pre $v_{b,0} = 24$ m/s je **0,7729 kN/m²**

ZAŤAŽENIE VETROM

$$W_E = Q_{P(ZE)} \cdot C_{PE}$$

B. POSÚDENIE DREVENÝCH PRIEHRADOVÝCH VÄZNÍKOV

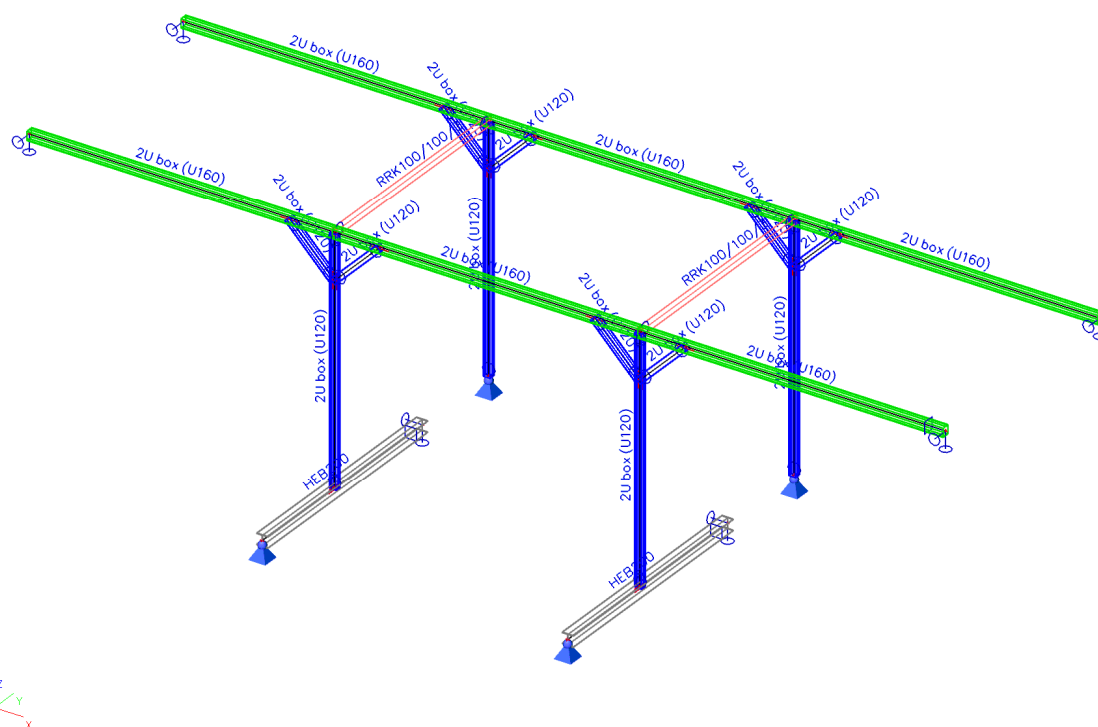
POSÚDENIE DREVENÝCH PRIEHRADOVÝCH STREŠNÝCH VÄZNÍKOV – VO VÝROBNEJ DODÁVATEĽSKEJ DOKUMENTÁCII (FI. POLYSTAV, JOVICE) .

C. POSÚDENIE OK KONŠTRUKCIE KROVU

1. Materiály

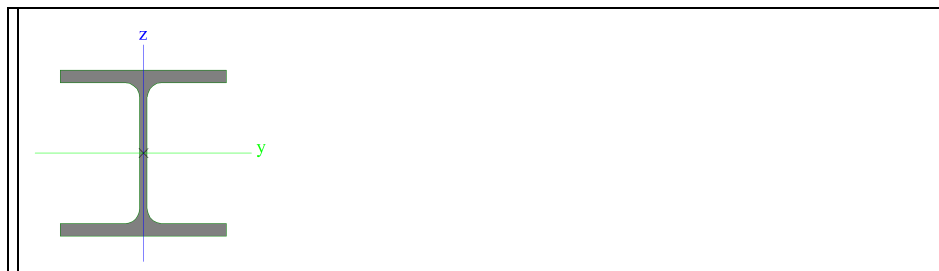
Názov	Merná hmotnosť [kg/m ₃]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

2. Výpočtový model



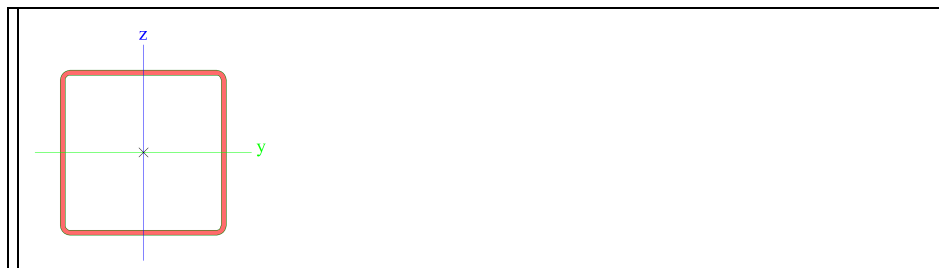
3. Prierezy

Názov	CS1
Typ	HEB200
Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	b
Rovinný vzper z-z	c
Klopenie	Default
Použit' 2D výpočet MKP	*



A [m ²]	7,8080e-03	
A y, z [m ²]	5,7750e-03	1,9112e-03
I y, z [m ⁴]	5,6960e-05	2,0030e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,7112e-07	5,9280e-07
W _{el} y, z [m ³]	5,6960e-04	2,0030e-04
W _{pl} y, z [m ³]	6,4250e-04	3,0580e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	1,1500e+00	1,1510e+00
M _{ply} +, - [Nm]	151093,74	151093,74
M _{plz} +, - [Nm]	71879,29	71879,29

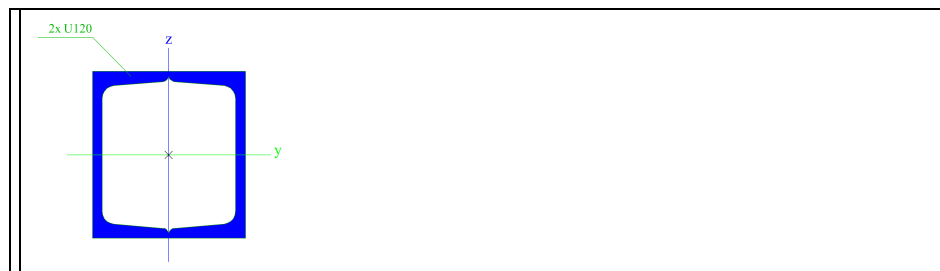
Názov	CS3
Typ	RRK100/100/3
Popis zdroja	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Klopenie	Default
Použití 2D výpočet MKP	*



A [m ²]	1,1410e-03	
A y, z [m ²]	5,7020e-04	5,7020e-04
I y, z [m ⁴]	1,7700e-06	1,7700e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,5000e-09	2,7900e-06
W _{el} y, z [m ³]	3,5400e-05	3,5400e-05
W _{pl} y, z [m ³]	4,1200e-05	4,1200e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	50
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	3,9000e-01	7,6048e-01
M _{ply} +, - [Nm]	9679,03	9679,03
M _{plz} +, - [Nm]	9679,03	9679,03

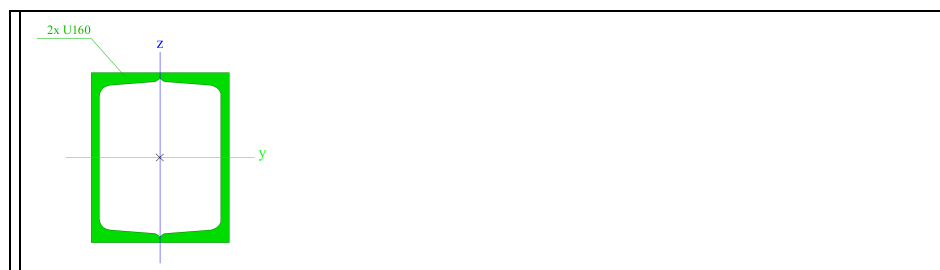
Názov	2xU120
Typ	2U box
Detailný	U120
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	b

Rovinný vzper z-z	c
Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	*



A [m ₂]	3,3985e-03	
A y, z [m ₂]	1,7554e-03	1,6844e-03
I y, z [m ₄]	7,2886e-06	6,0157e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	2,4244e-10	5,2365e-08
Wel y, z [m ₃]	1,2148e-04	1,0938e-04
Wpl y, z [m ₃]	1,4545e-04	1,3236e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	55	60
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,6000e-01	8,4736e-01
Mply +, - [Nm]	34180,67	34180,67
Mplz +, - [Nm]	31104,24	31104,24

Názov	2xU160
Typ	2U box
Detailný	U160
Materiálová položka	S 235
Výroba	zvarovaný
Rovinný vzper y-y	b
Rovinný vzper z-z	b
Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	*



A [m ₂]	4,8042e-03	
A y, z [m ₂]	2,4312e-03	2,3997e-03
I y, z [m ₄]	1,8500e-05	1,2138e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	2,3025e-09	2,1364e-05
Wel y, z [m ₃]	2,3125e-04	1,8674e-04
Wpl y, z [m ₃]	2,7516e-04	2,2393e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	65	80
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	5,8000e-01	1,0782e+00
Mply +, - [Nm]	64662,45	64662,45
Mplz +, - [Nm]	52624,44	52624,44

4.Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Smer
LC1	vl	Stále	LG1	Vlastná tiaž	-Z
LC2	strecha	Stále	LG1	Štandard	

5.Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prierez

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierez u [-]	stab. posudok [-]
CO1/1	B78	2xU160 - 2U box	S 235	3,209	0,74	0,74	0,00
CO1/1	B69	2xU120 - 2U box	S 235	0,000	0,48	0,15	0,48
CO1/1	B87	CS1 - HEB200	S 235	1,900	0,85	0,85	0,00
CO1/1	B89	CS3 - RRK100/100/3	S 235	2,025	0,03	0,03	0,00

6.Relatívna deformácia

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : LSS

Výber : Všetko

Kombinácie : CO2

Stav - kombi	Prvok	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudok uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudok uz [-]
CO2/2	B87	1,900	-0,4	1/10000	0,02	-12,2	1/345	0,72
CO2/2	B88	1,900	0,4	1/10000	0,02	-12,2	1/345	0,72
CO2/2	B78	3,209	0,0	1/10000	0,00	-15,5	1/293	0,85
CO2/2	B70	2,388	0,0	1/10000	0,00	4,8	1/884	0,23

D. NÁVRH A POSÚDENIE SPRIAHNUTÉHO DREVENÉHO TRÁMU SO ŽELEZOBET. DOSKOU

Podľa podkladov z arch. časti PD - drevené trámy majú rozmery 150x200 mm

HRÚBKA DOSKY:	d =	0,08	m
VÝŠKA PRIEREZU:	h =	0,2	m
ŠÍRKA PRIEREZU:	b =	0,15	m
ROZPÄTIE TRÁMU:	L =	4,35	m
VZDIALENOSŤ TRÁMOV	a =	1	m

BETÓN C16/20

Výpočtová pevnosť betónu v tlaku	R _{bd} =	11,5	MPa
Výpočtová pevnosť betónu v ťahu	R _{btd} =	0,9	MPa
Modul pružnosti	E _b =	27000	MPa
Súč.podmienok pôsobenia betónu	γ _b =	0,85	

DREVO SI (C22)

objemová hmotnosť	ρ =	6,0	kN/m ³
výpočtová pevnosť dreva namáhaného ohybom	R _{td} =	12,0	MPa
výpočtová pevnosť dreva pri tlaku rovnobež. s vláknami	R _{cdll} =	12,0	MPa
výpočtová pevnosť dreva v ťahu rovnobež. s vláknami	R _{tdll} =	10,0	MPa
výpočtová pevnosť dreva v šmyku rovnobež. s vláknami			
- v spojoch	R _{sdlI} =	1,0	MPa
- pri ohybe	R _{sdlI} =	1,0	MPa
výpočtová pevnosť dreva v šmyku kolmo na vlákna	R _{sd} =	6,0	MPa
Modul pružnosti - ťah, tlak rovnobež. s vláknami	E _{II} =	10 000	MPa
Modul pružnosti - tlak kolmo na vlákna	E =	300	MPa
Modul pružnosti - šmyk rovnobež. s vláknami	G _{II} =	600	MPa

súčinitele podmienok pôsobenia:

súčiniteľ vlhkosti:

pre chránenú konštrukciu	γ ₁ =	1,0
pre nechránenú konštrukciu	γ ₁ =	0,80

súčiniteľ trvania zaťaženia:

stále a dlhodobé náhodilé	γ ₂ =	0,85
krátkodobé náhodilé	γ ₂ =	1,0
zaťaženie od vetra	γ ₂ =	1,2
mimoriadne náhodilé	γ ₂ =	1,4

súčiniteľ zakrivenia:

γ ₃ =	neuvažujem
------------------	------------

súčiniteľ výšky prierezu:

všetky prierezy budú nižšie ako 300 mm	γ ₄ =	1,0
--	------------------	-----

súčiniteľ oslabenia obdĺžnikového prierezu zárezom:

v závislosti od veľkosti zárezu	γ ₅ =	neuvažujem
---------------------------------	------------------	------------

súčín súčiniteľov podm. pôsobenia pre R _{td}	γ _{rt} = γ ₁ * γ ₂ * γ ₃ * γ ₄ * γ ₅	0,85
---	--	------

súčín súčiniteľov podm. pôsobenia pre R _{cdll}	γ _{rcII} = γ ₁ * γ ₂ * γ ₃ * γ ₄ * γ ₅	0,85
---	--	------

súčín súčiniteľov podm. pôsobenia pre R _{sdlI}	γ _{rs} = γ ₁ * γ ₂	0,85
---	---	------

ZAŤAŽENIE

POČAS MONTÁŽE

VRSTVA	HRÚBK A	OBJ. HM.	OBJ. HM.	ZAŤ.ŠÍRKA	g_{1n}	g_i	g_{1d}
	m	kg/m ³	kN/m ³	m	kN/m		kN/m
ŽB doska	0,08	2500	25	1	2	1,1	2,2
vl. tiaž debnenia	0,05	600	6	1	0,300	1,1	0,330
vl. tiaž trámu					0,180	1,1	0,198
SPOLU					2,480		2,728

2x25mm

STÁLE ZAŤAŽENIE OD PODLAHY

VRSTVA	HRÚBK A	OBJ. HM.	OBJ. HM.	ZAŤ.ŠÍRKA	g_{2n}	g_i	g_{2d}
	m	kg/m ³	kN/m ³	m	kN/m		kN/m
dlažba	0,015	2600	26	1	0,39	1,1	0,429
lepidlo	0,01	2300	23	1	0,230	1,1	0,253
omietka	0,02	2000	20	1	0,4	1,1	0,44
SPOLU					1,020		1,122

Predpokladá sa , že toto zaťaženie pôsobí v čase t_0 do $t =$ nekonečno

UŽITOČNÉ ZAŤAŽENIE

					g_{pn}	g_i	g_{pd}
					kN/m		kN/m
izby					3,000	1,3	3,900
priečky					1,200	1,3	1,560
SPOLU					4,200		5,460

I. ŠTÁDIUM:

Odstránenie lešenia v čase $t_0 = 7$ dní

a) VNÚTORNÉ SILY

$$Ag1 = Qg1 = 1/2 * g1d * L$$

$$5,93 \text{ kN}$$

$$Mg1 = 1/8 * g1d * L^2 =$$

$$6,45 \text{ kNm}$$

b) PRIEREZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Spolupôsobiaci šírka betónovej dosky

$$b_{eff} = 2 * L / 8 =$$

$$1,0875 \text{ m}$$

$$\begin{matrix} b_{eff} & < & a \\ 1,09 & < & 1,00 \end{matrix}$$

$$b_{eff} = a = 1 \text{ m}$$

Plocha dosky

$$A_b = b_{eff} * d = 0,08 \text{ m}^2$$

Časť obvodu prierezu betónovej dosky vystavená vysychaniu

$$u = 1,5 \text{ m}$$

Náhradná hrúbka

$$h_c = 2A_b / u = 0,106666667 \text{ m}$$

Súčiniteľ dotvarovania

$$\phi = 3,746$$

Pracovný súčiniteľ

$$n = E_{dII} / E_b * (1 + \phi) = 1,757777778$$

Vzdialenosť ťažísk trámu a dosky

$$r = h/2 + d/2 = 0,14 \text{ m}$$

Moment zotrvačnosti trámu

$$I_d = 1/12 * b * h^3 = 5,0000E-04 \text{ m}^4$$

Plocha trámu

$$A_d = b * h = 0,03 \text{ m}^2$$

Polomer zotrvačnosti trámu

$$i_d = \sqrt{I_d / A_d} = 0,129 \text{ m}$$

Moment zotrvačnosti dosky

$$I_b = 1/12 * a * d^3 = 5,3333E-04 \text{ m}^4$$

	$A_i = A_d + A_b/n =$	0,076	m ²
	$r_b = A_d * r / A_i =$	0,056	m
	$r_d = r - r_b =$	0,084	m
	$I_{ydi} = I_d + 1/n * (I_b + A_b * r^2) =$	1,695E-03	m ⁴
Moment zotrvačnosti ideálneho prierezu	$I_{yi} = I_{ydi} - A_i * r_d^2 =$	1,158E-03	m⁴

c) VÝPOČET NAPĚTÍ

Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju dosky	$z_1 = -(r_b + d/2) =$	-0,096	m
	$\sigma_{b1} = M / I_{yi} * z_1 / n =$	-0,303	MPa
	σ_{b1}	<	$\gamma_b * R_{bd}$
	-0,30MPa	<	9,8MPa
		vyhovuje!	
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju dosky	$z_2 = -(r_b - d/2) =$	-0,016	m
	$\sigma_{b2} = M / I_{yi} * z_2 / n =$	-0,050	MPa
	σ_{b1}	<	$\gamma_b * R_{bd}$
	-0,05MPa	<	9,8MPa
		vyhovuje!	
Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju trámu	$z_3 = -(r_b - d/2) =$	-0,016	m
	$\sigma_{d2} = M / I_{yi} * z_3 =$	-0,087	MPa
	σ_{d2}	<	$\gamma_{rf} * R_{fd}$
	-0,09MPa	<	10,2MPa
		vyhovuje!	
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju trámu	$z_4 = (r_d + h/2) =$	0,184	m
	$\sigma_{d3} = M / I_{yi} * z_4 =$	1,028	MPa
	σ_{d3}	<	$\gamma_{rf} * R_{fd}$
	1,03MPa	<	10,2MPa
		vyhovuje!	
Šmykové napätie v neutrálnej osi			
Statický moment	$S_{yi} = 1/8 * b * (r_d + h/2)^2 =$	6,374E-04	m ³
	$\tau_i = A_{g1} * S_{iy} / (I_{yi} * b) =$	0,022	MPa
	τ_i	<	$\gamma_{rs} * R_{sdl}$
	0,02MPa	<	0,9MPa
		vyhovuje!	

d) ŠMYKOVÁ SILA MEDZI BETÓNOVOU DOSKOU A DREVENÝM TRÁMOM

Statický moment	$S_{bi} = b_{eff} * d * r_b * 1/n =$	2,531E-03	m ³
	$F_I = S_{bi} * M_{g1} / I_{yi} =$	14,11	kN

d) PRIEHYB

	$g_{1n} =$	2,480	kN/m
	$f_I = 5/384 * g_{1n} * L^4 / (E_{II} * I_{yi}) =$	0,999	mm

II. ŠTÁDIUM: Stále zaťaženie od podlahy pre $t_0 = 28$ dní

a) VNÚTORNÉ SILY

$A_{g2} = Q_{g2} = 1/2 * g_{2d} * L$	2,44	kN
$M_{g2} = 1/8 * g_{2d} * L^2 =$	2,65	kNm

b) PRIEREZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Súčiniteľ dotvarovania	$\phi =$	3,046
Pracovný súčiniteľ	$n = E_{dII}/E_b \cdot (1+\phi) =$	1,499
Poloha ťažiska	$A_i = A_d + A_b/n =$	0,083 m ²
	$r_b = A_d \cdot r/A_i =$	0,050 m
	$r_d = r - r_b =$	0,090 m
Moment zotrvačnosti ideálneho prierezu	$I_{ydi} = I_d + 1/n \cdot (I_b + A_b \cdot r^2) =$	1,902E-03 m ⁴
	$I_{yi} = I_{ydi} - A_i \cdot r_d^2 =$	1,232E-03 m ⁴

c) VÝPOČET NAPÄTÍ

Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju dosky	$z_1 = -(r_b + d/2) =$	-0,090 m
	$\sigma_{b1} = M/I_{yi} \cdot z_1/n =$	-0,130 MPa
	σ_{b1}	$\gamma_b \cdot R_{bd}$
	-0,13MPa	9,8MPa
		vyhovuje!
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju dosky	$z_2 = -(r_b - d/2) =$	-0,010 m
	$\sigma_{b2} = M/I_{yi} \cdot z_2/n =$	-0,015 MPa
	σ_{b1}	$\gamma_b \cdot R_{bd}$
	-0,01MPa	9,8MPa
		vyhovuje!
Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju trámu	$z_3 = -(r_b - d/2) =$	-0,010 m
	$\sigma_{d2} = M/I_{yi} \cdot z_3 =$	-0,022 MPa
	σ_{d2}	$\gamma_{rf} \cdot R_{fd}$
	-0,02MPa	10,2MPa
		vyhovuje!
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju trámu	$z_4 = (r_d + h/2) =$	0,190 m
	$\sigma_{d3} = M/I_{yi} \cdot z_4 =$	0,408 MPa
	σ_{d3}	$\gamma_{rf} \cdot R_{fd}$
	0,41MPa	10,2MPa
		vyhovuje!
Šmykové napätie v neutrálnej osi		
	$\tau_{II} = A_g \cdot 2 \cdot S_{iy}/(I_{yi} \cdot b) =$	0,008 MPa
	τ_{II}	$\gamma_{rs} \cdot R_{sdII}$
	0,01MPa	0,9MPa
		vyhovuje!

d) ŠMYKOVÁ SILA MEDZI BETÓNOVOU DOSKOU A DREVENÝM TRÁMOM

Statický moment	$S_{bi} = b_{eff} \cdot d \cdot r_b \cdot 1/n =$	2,689E-03 m ³
	$F_{II} = S_{bi} \cdot M_g / I_{yi} =$	5,79 kN

d) PRIEHYB

$g_{2n} =$	1,020 kN/m
$f_{II} = 5/384 \cdot g_{2n} \cdot L^4 / (E_{II} \cdot I_{yi}) =$	0,386 mm

III. ŠTÁDIUM: Náhodné zaťaženie

a) VNÚTORNÉ SILY

$$\begin{aligned} A_p = Q_p &= 1/2 \cdot g_{pd} \cdot L & 11,88 & \text{ kN} \\ M_p &= 1/8 \cdot g_{pd} \cdot L^2 = & 12,91 & \text{ kNm} \end{aligned}$$

b) PRIEREZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Pracovný súčiniteľ	$n = E_{dI}/E_b =$	0,370
Poloha ťažiska	$A_i = A_d + A_b/n =$	0,246 m ²
	$r_b = A_d \cdot r/A_i =$	0,017 m
	$r_d = r - r_b =$	0,123 m
Moment zotrvačnosti ideálneho prierezu	$I_{ydi} = I_d + 1/n \cdot (I_b + A_b \cdot r^2) =$	6,174E-03 m ⁴
	$I_{yi} = I_{ydi} - A_i \cdot r_d^2 =$	2,456E-03 m⁴

c) VÝPOČET NAPÄTÍ

Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju dosky	$z_1 = -(r_b + d/2) =$	-0,057 m
	$\sigma_{b1} = M/I_{yi} \cdot z_1/n =$	-0,810 MPa
	σ_{b1}	<
	-0,81MPa	<
		vyhovuje!
	$\sigma_{b1} < \gamma_b \cdot R_{bd}$	9,8MPa
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju dosky	$z_2 = -(r_b - d/2) =$	0,023 m
	$\sigma_{b2} = M/I_{yi} \cdot z_2/n =$	0,325 MPa
	σ_{b1}	<
	0,33MPa	<
		vyhovuje!
	$\sigma_{b2} < \gamma_b \cdot R_{btd}$	0,8MPa
Vzdialenosť spoločného ťažiska k hornému okraju trámu	$z_3 = -(r_b - d/2) =$	0,023 m
	$\sigma_{d2} = M/I_{yi} \cdot z_3 =$	0,121 MPa
	σ_{d2}	<
	0,12MPa	<
		vyhovuje!
	$\sigma_{d2} < \gamma_{rf} \cdot R_{fd}$	10,2MPa
Vzdialenosť spoločného ťažiska k dolnému okraju trámu	$z_4 = (r_d + h/2) =$	0,223 m
	$\sigma_{d3} = M/I_{yi} \cdot z_4 =$	1,172 MPa
	σ_{d3}	<
	1,17MPa	<
		vyhovuje!
	$\sigma_{d3} < \gamma_{rf} \cdot R_{fd}$	10,2MPa
Šmykové napätie v neutrálnej osi		
	$\tau_{III} = A_p \cdot S_{iy}/(I_{yi} \cdot b) =$	0,021 MPa
	τ_{III}	<
	0,02MPa	<
		vyhovuje!
	$\tau_{III} < \gamma_{rs} \cdot R_{sdlI}$	0,9MPa

d) ŠMYKOVÁ SILA MEDZI BETÓNOVOU DOSKOU A DREVENÝM TRÁMOM

Statický moment	$S_{bi} = b_{eff} \cdot d \cdot r_b \cdot 1/n =$	3,688E-03 m ³
	$F_{III} = S_{bi} \cdot M_p/I_{yi} =$	19,39 kN

d) PRIEHYB

$$g_{pn} = 4,200 \text{ kN/m}$$

$$f_{III} = 5/384 * g_{pn} * L^4 / (E_{II} * I_{yi}) = 0,797 \text{ mm}$$

POSÚDENIE NAMÁHANIA TRÁMU

Štádium	Betónová doska		Drevený trám		
	σb1	σb2	σd2	σd3	τ
I	-0,303	-0,050	-0,087	1,028	0,022
II	-0,130	-0,015	-0,022	0,408	0,008
III	-0,810	0,325	0,121	1,172	0,021
Σσ, Στ	-1,243	0,261	0,011	2,608	0,051
únosnosť fcd, fdd, τdd	9,78	9,78	10,20	10,20	0,85
	vyhovuje!	vyhovuje!	vyhovuje!	vyhovuje!	vyhovuje!

POSÚDENIE MEDZNÉHO STAVU POUŽITEĽNOSTI

PRIEHYB OD ZMRAŠŤOVANIA BETÓNU

Prierezové charakteristiky pre zmrašťovanie

	φ =	3,746	I. štádium
Pracovný súčiniteľ	n = Ed _{II} /Eb =	0,370	
Plocha dosky	Ab = beff*d =	0,08	m ²
Moment zotrvačnosti dosky	Ib = 1/12*a*d ³ =	5,3333E-04	m ⁴
Plocha betonárskej výstuže dosky	As =	0	m ²
	Is =	0	m ⁴
	Ads = As+Ad =	0,03	m ²
	Ids =Is+Id =	5,0000E-04	m ⁴
Ideálna plocha spriahn. prierezu	Ai0 =	0,246	m ²
Ideálny moment zotrvačnosti spriahn. prierezu	Ii0 =	2,456E-03	m ⁴

Prierezová charakteristika pre betónovú plochu

$$\alpha_N = \frac{Ads * Ids}{Ai0 * (Ii0 - Ib/n)} = 0,0600$$

Prierezová charakteristika pre moment zotrvačnosti betónovej časti

$$\alpha_M = \frac{Ids}{Ids + Ib/n} = 0,2577$$

Vplyv zmrašťovania betónu

Charakteristiky dotvarovania

$$\psi_{NS} = 0,5 + 0,08 * \alpha_N * \phi = 0,518$$

$$\psi_{MS} = 0,5 + 0,08 * \alpha_M * \phi = 0,577$$

Pracovný súčiniteľ pre zmrašťovanie

$$n_{NS} = n * (1 + \psi_{NS} * \phi) = 1,089$$

$$n_{MS} = n * (1 + \psi_{MS} * \phi) = 1,171$$

Ideálna plocha spriahn. prierezu

$$Ai = Ad + Ab/n_{NS} = 0,103 \text{ m}^2$$

$$rbs = Ad * r / Ai = 0,041 \text{ m}$$

$$rd = r - rbs = 0,099 \text{ m}$$

Ideálny moment zotrvačnosti k ťažisku dreveného prierezu

$$Iydi = Id + Ib/n_{MS} + Ab * r^2 / n_{NS} = 2,395E-03 \text{ m}^4$$

Ideálny moment zotrvačnosti k ťažiskovej osi spriahnutého prierezu

$$Iyi = Iydi - Ai * rd^2 = 1,373E-03 \text{ m}^4$$

Pomerné pretvorenie od zmrašťovania betónu

pre hc = 0,1066667 m

pre vnútorné prostredie

$$\epsilon_{CS\infty} = -6,00E-04$$

$$\epsilon_{CS} = \epsilon_{CS\infty} / (1 + \psi_{NS} * \phi) = -2,041E-04$$

Reaktívna ťahová sila v betónovej doske	$N_{sr} = -\epsilon_{cs} \cdot A_b \cdot E_b =$	440,76 kN
V ťažisku spriahň. prierezu	$N_{se} = -N_{sr} =$	-440,76 kN
	$M_s = -N_{se} \cdot r_{bs} =$	17,893 kNm

Priehyb od zmrašťovania v strede rozpätia

$$f_s = \frac{M_s \cdot L^2}{8 \cdot E_{II} \cdot I_{yi}} = 3,083 \text{ mm}$$

VÝSLEDNÝ PRIEHYB

$$f = f_I + f_{II} + f_{III} + f_s = 5,26 \text{ mm}$$

$$\begin{array}{ccc} f & < & L/300 \\ 5,26 \text{ mm} & < & 14,50 \text{ mm} \end{array}$$

vyhovuje!

ŠMYKOVÉ SPOJENIE

Celková šmyková sila na polovicu dĺžky trámu od zaťaženia vo všetkých štádiách	$F_d = F_I + F_{II} + F_{III} =$	39,29 kN
--	----------------------------------	----------

F1d - od podpery k L/	a1 =	0,78 m	F1d = Fd =	39,29 kN
F2d - L/6 - L/3	a2 =	0,78 m	F2d = Fd - Fd/3 =	26,19 kN
F3d - L/3 - L/2	a3 =	0,78 m	F3d = Fd - Fd*2/3 =	13,10 kN

Spriahnutie sa zabezpečí stavebnými klincami	$\phi 6,3 - 200$	$Pr_d =$	1,275 kN
Únosnosť 1 strihu klinca podľa STN 73 1701			

Potrebný počet klincov na úseku 0 - L/6	$n1 = F1d/Pr_d =$	30,81
	volím	27
Vzdialenosť medzi klincami v 3 radoch	$e1 = 3 \cdot a1/n1 =$	87,04 mm
návrh	$e1 =$	80 mm
	$e1$	10 ϕ
	85mm	63mm

vyhovuje!

Potrebný počet klincov na úseku L/6 - L/3	$n2 = F2d/Pr_d =$	20,54
	volím	18
Vzdialenosť medzi klincami v 2 radoch	$e2 = 2 \cdot a2/n2 =$	87,04 mm
návrh	$e2 =$	80 mm
	$e2 =$	10 ϕ
	85mm	63mm

vyhovuje!

Potrebný počet klincov na úseku L/3 - L/2	$n3 = F3d/Pr_d =$	10,27
	volím	10
Vzdialenosť medzi klincami v 1 rade	$e3 = 2 \cdot a3/n3 =$	156,67 mm
návrh	$e3 =$	150 mm
	$e3 =$	10 ϕ
	150mm	63mm

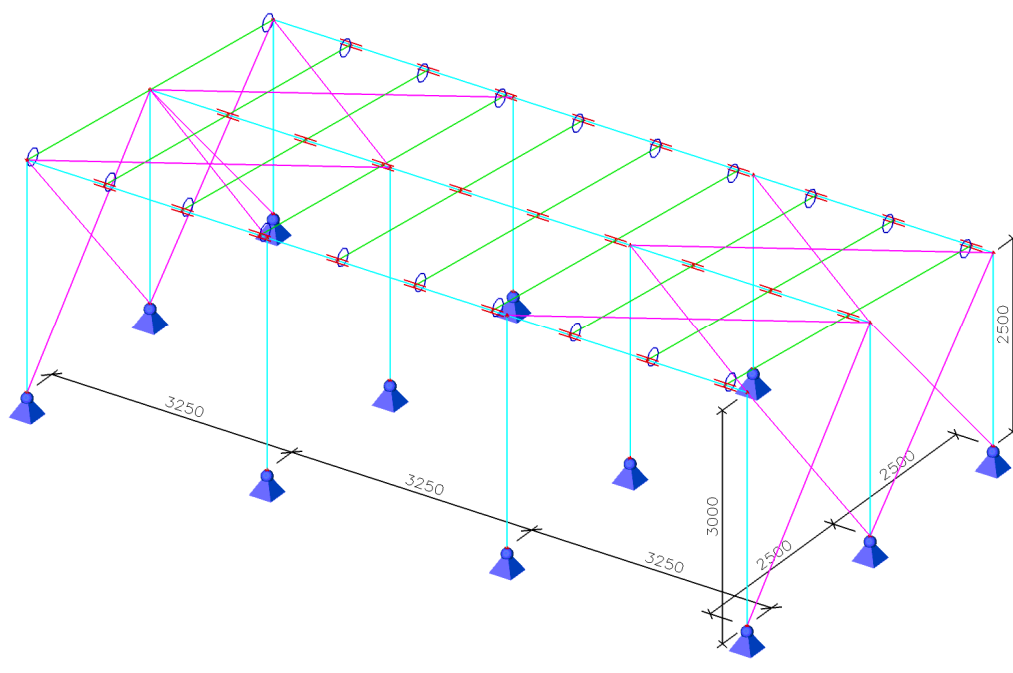
vyhovuje!

E. POSÚDENIE OK PRÍSTREŠKU

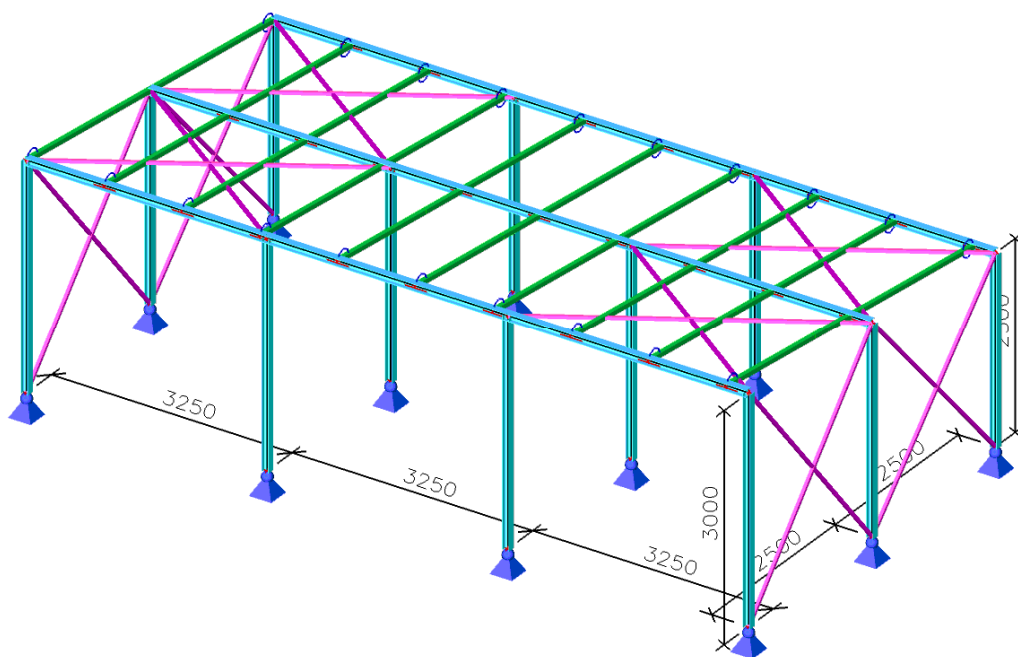
1. Materiály

Názov	Merná hmotnosť [kg/m ₃]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]
S 235	7850,0	210000,00	0,3	80769,23	0,00

2. Výpočtový model

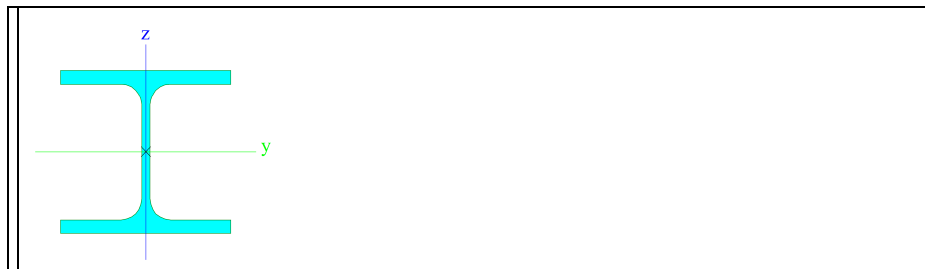


3. 3D model



4.Prierezy

Názov	rám
Typ	HEA100
Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	*



A [m ₂]	2,1200e-03	
A y, z [m ₂]	1,6076e-03	5,3156e-04
I y, z [m ₄]	3,4900e-06	1,3400e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	2,5813e-09	5,2400e-08
Wel y, z [m ₃]	7,2800e-05	2,6800e-05
Wpl y, z [m ₃]	8,2917e-05	4,1125e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	48
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
Mply +, - [Nm]	19527,28	19527,28
Mplz +, - [Nm]	9671,68	9671,68

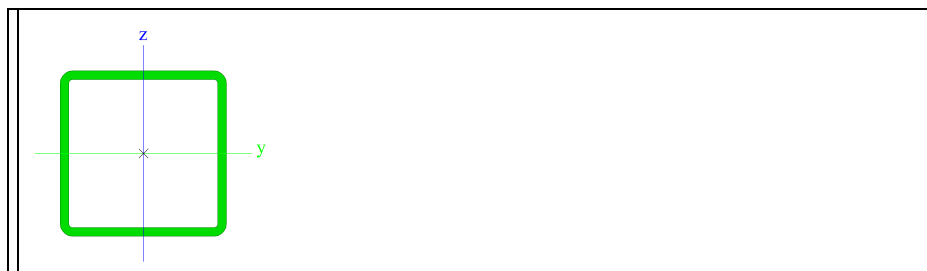
Názov	stuzidlo
Typ	RRK40/40/3
Popis zdroja	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	*



A [m ₂]	4,2100e-04	
A y, z [m ₂]	2,1020e-04	2,1020e-04
I y, z [m ₄]	9,3000e-08	9,3000e-08
I w [m ₆], t [m ₄]	2,5600e-11	1,5800e-07
Wel y, z [m ₃]	4,6600e-06	4,6600e-06
Wpl y, z [m ₃]	5,7200e-06	5,7200e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	20	20

alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	1,5000e-01	2,8048e-01
Mply +, - [Nm]	1343,16	1343,16
Mplz +, - [Nm]	1343,16	1343,16

Názov	vaznica
Typ	SHS60/60/3.0
Popis zdroja	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	a
Rovinný vzper z-z	a
Klopenie	Default
Použit' 2D výpočet MKP	*



A [m ₂]	6,7400e-04	
A y, z [m ₂]	3,3413e-04	3,3413e-04
I y, z [m ₄]	3,6200e-07	3,6200e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	1,9440e-10	5,6900e-07
Wel y, z [m ₃]	1,2100e-05	1,2100e-05
Wpl y, z [m ₃]	1,4182e-05	1,4182e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	30	30
alfa [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	2,3200e-01	4,4565e-01
Mply +, - [Nm]	3330,72	3330,72
Mplz +, - [Nm]	3330,72	3330,72

5.Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
LC1	vl	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
LC2	st	Stále	LG1	Štandard				
LC3	sneh	Premenné	LG2	Statické	Štandard		Strednodobé	Žiadny
LC4	vietor priecny Y+	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Strednodobé	Žiadny
LC5	vietor X	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Strednodobé	Žiadny
LC6	vietor priecny Y-	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Strednodobé	Žiadny

6.Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	un	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl LC2 - st LC3 - sneh LC4 - vietor priecny Y+	1,00 1,05 1,05 1,05
CO2	pouz	EN-MSP characteristic ká	LC1 - vl LC2 - st LC3 - sneh LC4 - vietor priecny Y+	1,00 1,05 1,05 1,05
CO3	un	EN-MSÚ (STR/GEO)	LC1 - vl LC2 - st	1,00 1,05

		Sada B	LC3 - sneh LC6 - vietor priecny Y-	1,05 -1,05
CO4	pouz	EN-MSP charakteristic ká	LC1 - vl LC2 - st LC3 - sneh LC4 - vietor priecny Y+	1,00 1,05 1,05 -1,05
CO5	un	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl LC2 - st LC3 - sneh LC5 - vietor X	1,00 1,05 1,05 1,00
CO6	pouz	EN-MSP charakteristic ká	LC1 - vl LC2 - st LC3 - sneh LC5 - vietor X	1,00 1,05 1,05 1,00

7.Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prierez

Výber : Všetko

Trieda : Všetchny MSU

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudo k [-]	pos.prierez u [-]	stab. posudok [-]
CO5/1	B534	rám - HEA100	S 235	0,000	0,35	0,35	0,33
CO1/2	B544	stuzidlo - RRK40/40/3	S 235	3,717	0,10	0,01	0,10
CO5/1	B545	vaznica - SHS60/60/3.0	S 235	2,512	0,45	0,45	0,00

8.Deformácie na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Trieda : Všetchny

Stav	Prvok	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO6/3	B512	3,250	-11,5	0,0	0,0	0,0	-1,7	0,1
CO6/3	B517	0,000	9,1	-7,0	0,6	0,0	0,0	0,0
CO6/3	B514	3,717	0,0	-11,2	0,0	0,0	0,0	0,0
CO6/3	B560	1,884	0,1	11,6	-0,7	0,3	-0,7	0,0
CO6/3	B487	3,000	0,0	0,0	-11,5	0,1	1,7	0,0
CO4/4	B485	2,115	0,0	0,0	3,3	-0,3	0,2	0,0
CO6/5	B545	2,512	0,0	11,1	0,0	-3,1	0,0	0,3
CO4/6	B565	2,512	0,0	-1,7	-1,1	3,3	0,0	0,0
CO4/6	B563	2,512	-0,1	-1,7	-1,3	0,2	-8,4	0,0
CO4/6	B562	0,000	-0,1	-1,6	-1,3	0,1	8,4	0,0
CO4/4	B534	3,040	2,7	0,1	-0,5	0,0	-2,4	-0,4
CO6/5	B557	1,047	0,1	10,9	-3,4	0,7	0,4	0,4

9.Relatívna deformácia

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Trieda : Všetchny

Stav - kombi	Prvok	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudok uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudok uz [-]
CO6/5	B557	0,419	-0,1	1/10000	0,01	-1,8	1/2726	0,09
CO6/5	B560	1,675	0,2	1/10000	0,02	-3,0	1/1671	0,15
CO6/5	B534	0,520	0,0	1/10000	0,01	-0,4	1/7414	0,03
CO4/6	B562	1,256	0,0	1/10000	0,00	-6,1	1/830	0,30
CO4/4	B485	1,481	0,0	1/10000	0,00	1,6	1/1768	0,08
CO4/6	B548	1,466	0,0	1/10000	0,00	-4,6	1/541	0,46

10.Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn132/N443	CO1/2	-0,96	-0,61	7,82	0,00	0,00	0,00
Sn127/N416	CO1/7	0,84	-0,07	11,60	0,00	0,00	0,00
Sn132/N443	CO1/8	-0,23	-1,02	-0,28	0,00	0,00	0,00
Sn128/N421	CO1/7	0,27	0,81	5,27	0,00	0,00	0,00
Sn131/N436	CO1/9	-0,62	0,00	-4,55	0,00	0,00	0,00
Sn131/N436	CO1/7	0,19	0,00	21,07	0,00	0,00	0,00
Sn127/N416	CO1/10	0,18	-0,02	3,28	0,00	0,00	0,00



LUČENEC, 07/2017

VYPRACOVAL: ING. BRANISLAV PAŠKA