

## Seznam příloh:

1. Technická zpráva a výpis prvků
- 2.1. samostatně stojící kolumbárium C1
- 2.2. samostatně stojící kolumbárium C2
- 3.1. kolumbárium s pergolou – půdorysy D1
- 3.2. kolumbárium s pergolou – půdorysy D2
- 3.3. kolumbárium s pergolou – půdorysy D3
- 3.4. kolumbárium s pergolou – půdorysy D4
- 3.5. kolumbárium s pergolou – půdorysy D5
- 3.6. kolumbárium s pergolou – půdorysy D6
- 4.1. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D1
- 4.2. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D2
- 4.3. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D3
- 4.4. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D4
- 4.5. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D5
- 4.6. kolumbárium s pergolou – řezy, pohledy D6
- 5.1. obřadní místo (B) – půdorysy
- 5.2. obřadní místo (B) – řezy
6. altán s kašnou (A)
7. ohradní zdi (E)
8. vstupní brána (F)
9. stavební úpravy v bet. prvcích pro vestavěné osvětlení

|                                   |                                    |                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavba:                           |                                    |  |
| ROZŠÍŘENÍ HŘBITOVA V PELHŘIMOVĚ   |                                    |                                                                                       |
| Investor:<br>Město Pelhřimov      | Místo stavby:<br>Hřbitov Pelhřimov | Zodpovědný statik:<br>Ing. Jan Hladil                                                 |
| Část:                             |                                    | Kontroloval:<br>Ing. Pavel Kučera                                                     |
| D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ |                                    |                                                                                       |
| Stupeň:<br>DPS                    | Datum:<br>12/2023                  | Vypracoval:<br>Ing. Jan Hladil                                                        |

|                                                                                          |                                           |                                              |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavba:<br><br><b>ROZŠÍŘENÍ HŘBITOVA V PELHŘIMOVĚ</b>                                    |                                           |                                              |  |
| Investor:<br><b>Město Pelhřimov</b>                                                      | Místo stavby:<br><b>Hřbitov Pelhřimov</b> | Zodpovědný statik:<br><b>Ing. Jan Hladil</b> |                                                                                       |
| Část:<br><br><b>D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ<br/>TECHNICKÁ ZPRÁVA A VÝPIS PRVKŮ</b> |                                           |                                              | Kontroloval:<br><b>Ing. Pavel Kučera</b>                                              |
| Stupeň:<br><br><b>DPS</b>                                                                | Datum:<br><br><b>12/2023</b>              | Číslo přílohy:<br><br><b>1</b>               | Vypracoval:<br>Ing. Jan Hladil                                                        |

# Obsah

|                                                                                                                                          |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny ..... | 3 |
| Úvod .....                                                                                                                               | 3 |
| Obecně .....                                                                                                                             | 3 |
| Samostatně stojící kolumbárium.....                                                                                                      | 3 |
| Kolumbárium s pergolou .....                                                                                                             | 4 |
| Kolumbárium v ohradní zdi .....                                                                                                          | 4 |
| Altán .....                                                                                                                              | 4 |
| Obřadní místo .....                                                                                                                      | 4 |
| Vstupní brána .....                                                                                                                      | 5 |
| Ztužující konstrukce.....                                                                                                                | 5 |
| b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....                                                                           | 5 |
| c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....                                        | 5 |
| e) Statické zhodnocení z požárně bezpečnostního hlediska .....                                                                           | 5 |
| f) Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby .....            | 5 |
| g) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....                                      | 6 |
| h) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....                                                                                     | 6 |
| i) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software .....                                              | 6 |
| Podklady .....                                                                                                                           | 6 |
| Použitá literatura .....                                                                                                                 | 6 |
| Software .....                                                                                                                           | 7 |
| j) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby .....                                              | 7 |
| k) Závěr .....                                                                                                                           | 7 |

## **a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**

### **Úvod**

Tato část projektové dokumentace řeší návrh nosných betonových a ocelových konstrukcí rozšíření hřbitova v Pelhřimově.

Rozšíření hřbitova se skládá z následujících konstrukčních objektů:

- samostatně stojící kolumbárium
- kolumbárium s pergolou
- kolumbárium v ohradní zdi
- altán
- obřadní místo
- vstupní brána

### **Obecně**

Nosné svislé i vodorovné konstrukce tvoří železobetonové prefabrikované dílce. Dílce mají viditelné hrany zkosené 6/6 mm. Viditelné plochy budou z pohledové betonu opatřené hydrofobizačním nátěrem nebo z přebroušeného betonu – viz architektonicko-stavební část projektu. Spoje dílců budou provedeny tak, aby nedocházelo k jejich degradaci povětrnostními vlivy (nerez, pryž, beton). Střešní desky mají ze spodu po obvodu provedeny drážky sloužící jako okapní nos a drážky s prostupy pro zabudování osvětlení. V prefabrikovaných dílcích jsou zabudované chráničky pro vedení kabelů osvětlení. Vyztužení prefabrikátů a detaily styků budou řešeny v dílenské dokumentaci, kterou si zpracuje výrobce prefabrikátů.

Základové konstrukce jsou navrženy z prostého betonu. Základová spára bude v nezámrzné hloubce minimálně 1,2m pod upraveným terénem. Únosnost základové spáry se předpokládá min. 100 kPa. Tato únosnost se musí po provedení výkopů přímo na stavbě ověřit. V případě zjištění menší únosnosti budou přijata adekvátní opatření (např. prohloubení nebo rozšíření základu).

### **Samostatně stojící kolumbárium**

#### Střecha

Střešní konstrukce je tvořena železobetonovým prefabrikátem – vodorovnou deskou o půdorysném tvaru obdélníku s rozměry 7,005 x 1,790 m. Tloušťka desky je proměnná, maximálně 150 mm. Desku podepírají 3 ocelové sloupy, které jsou do desky vetknuté. Podélně působí deska jako spojitý nosník, příčně jako konzola.

#### Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové prefabrikáty – stěny mají obdélníkový půdorys o rozměru 740 x 115 mm a výšku 2,570 m. Do železobetonových stěn jsou vetknuty ocelové sloupy s kruhovým průřezem 83 x 10 mm podepírající střešní desku. Železobetonové stěny jsou obezděny režným zdivem.

#### Schránky pro urny

Nosná konstrukce schránek pro urny je tvořena železobetonovými prefabrikáty. Rozměry pohledové obdélníkové obálky schránek jsou 2,930 x 1,510 m, světlá hloubka je 455 mm. Tloušťky stěn jsou minimálně 60 mm a 70 mm. Schránky jsou uloženy na podliti z jemnozrnného betonu na železobetonovém prefabrikovaném trámu o rozměrech 2,930 x 0,565 x 0,870 mm. Tento trám je uložen

na podlití na základu z prostého betonu. Schránky jsou navrženy jako samonosné, horní deska schránek vynáší horní rezné zdivo a prefabrikovaný trám o rozměrech 2,930 x 0,475 x 0,740 mm, které jsou uloženy na podlití. Ke konstrukci schránek se budou kotvit epitafní desky pomocí speciálních ocelových přípravků. Pro tyto přípravky budou v prefabrikátu provedeny ve vodorovných „deskách“ jednotlivých schránek prostupy průměru 10 mm – umístění viz stavební část projektu.

### Základy

Založení je provedeno na základovém pasu z prostého betonu. Průřez základového pasu je 1,2 x 1,2 m, délka 7,5 m. Na okraji sousedícím se základy pro nádrž na vodu je pas postupně prohlouben až na úroveň -3,320 m. Do základového pasu jsou vetknuté železobetonové stěny pomocí ocelového kotevního prvku.

### **Kolumbárium s pergolou**

Nosný konstrukční systém je obdobný jako u samostatně stojícího kolumbária (stěny, sloupy, deska). Střešní konstrukce je tvořena železobetonovým prefabrikátem – vodorovnou deskou o půdorysném tvaru obdélníku s vyčnívajícími žebry čtvercového průřezu 150 x 150 mm s celkovými půdorysnými rozměry 8,645 x 3,540 m. Žebra jsou na koncích kloubově podepřena (přes pryžové ložisko) prefabrikovanými sloupy o čtvercovém průřezu 150 x 150 mm, které jsou vetknuty do základové patky z prostého betonu pomocí ocelového kotevního prvku. Půdorysná velikost patek je 0,8 x 0,8 m.

Kolumbárium je vždy ve dvojicích propojené střešními deskami a žebry. Deska a žebra budou vzájemně stykovány nerezovými smykovými trny.

### **Kolumbárium v ohradní zdi**

Nosný konstrukční systém tvoří monolitický základ z prostého betonu, na který se osadí prefabrikovaný trám s rozměry 0,565 x 0,420 x 2,950 m, na který se osadí na podlití prefabrikované schránky pro urny. Není zde provedena střešní žb deska, kolumbárium je zakončeno zdivem. Průřez základového pasu je 1,2 x 0,8 m.

### **Altán**

Střešní konstrukce je tvořena vodorovnou prefabrikovanou železobetonovou deskou o půdorysném tvaru obdélníku s rozměry 4,000 x 3,575 m. Tloušťka desky je proměnná se spádem střešní roviny od 230 mm do 200 mm. Uprostřed desky je kruhový otvor o průměru 1,5 m. Součástí prefabrikované desky jsou v jejím nejnižším bodě dva nerezové chrliče. Deska je v rozích kloubově podepřena (přes pryžové ložisko) prefabrikovanými sloupy o čtvercovém průřezu 150 x 150 mm, které jsou vetknuty do základové patky z prostého betonu pomocí ocelového kotevního prvku. Půdorysná velikost patek je 0,8 x 0,8 m.

### **Obřadní místo**

Nosný konstrukční systém je obdobný jako u altánu. Střešní konstrukce je tvořena vodorovnou železobetonovou deskou o půdorysném tvaru obdélníku s rozměry 7,000 x 6,940 m. Tloušťka desky je proměnná se spádem střešní roviny od 260 mm do 200 mm. Součástí prefabrikované desky jsou v jejím nejnižším bodě dva nerezové chrliče. Deska je v rozích a po obvodě kloubově podepřena (přes pryžové ložisko) prefabrikovanými sloupy o čtvercovém průřezu 170 x 170 mm, které jsou vetknuty do základové patky z prostého betonu pomocí ocelového kotevního prvku. Půdorysná velikost patek je 0,9 x 0,9 m.

## Vstupní brána

Střešní konstrukce je tvořena železobetonovým prefabrikátem – vodorovnou deskou o půdorysném tvaru obdélníku s rozměry 5,500 x 1,400 m. Tloušťka desky je proměnná od 200 mm do 100 mm. Desku podepírají 2 ocelové sloupy, které jsou do desky vetknuté. Podélně působí deska jako spojitý nosník, příčně jako konzola. Po obvodě desky bude ze spodu vytvořena drážka sloužící jako okapní nos. Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové prefabrikáty – sloupy mají obdélníkový půdorys o rozměru 360 x 360 mm a výšku 2,710 m. Do železobetonových sloupů jsou vetknuty ocelové sloupy s kruhovým průřezem 83 x 10 mm podepírající střešní desku. Železobetonové sloupy jsou opatřeny zabudovanými ocelovými deskami pro přikotvení ocelové konstrukce brány. Do základového pasu jsou vetknuté pomocí ocelového kotevního prvku.

## Ztužující konstrukce

Statický systém je navržený tak, že veškeré vodorovné zatížení přenáší sloupy a stěny v příslušné směru namáhání. Je počítáno s jejich vetknutím do základů v obou směrech.

### b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- konstrukční ocel S 235 podle ČSN EN 1090-2  
třída provedení EX C2, stupeň korozní agresivity C3
- betonářská výztuž B 500B (R)
- beton C16/20-XC2 – základové pasy, patky  
C35/45-XC3 – prefabrikované dílce  
C12/15-X0 – podkladní beton
- zdivo Cihla plná pálená P8 na cementovou maltu M5

### c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Pro návrh konstrukcí jsou uvažovány tyto hodnoty zatížení v souladu s ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí:

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| Klimatické – sníh, $s_k$       | 1,5 kN/m <sup>2</sup>   |
| Vítr, II. oblast $v_{b,0}$     | 25 m/s, kat. terénu III |
| Užitné H (nepřístupné střechy) | 0,75 kN/m <sup>2</sup>  |

### e) Statické zhodnocení z požární bezpečnostního hlediska

Všechny železobetonové, ocelové a zděné konstrukce jsou navrženy na minimální požární odolnost R15 DP1.

### f) Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od

betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost atd.).

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

### **g) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

### **h) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Při provádění bude základová spára převzata geologem. Hutnění násypů bude ověřené zatěžovacími zkouškami podle příslušných norem. Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby (např. kontrola výztuže před betonáží, svařování ocelových konstrukcí, kontrola provedení spojů nosných konstrukcí před položením krycích vrstev).

### **i) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**

#### **Podklady**

- projekt stavební části; vypracoval Atelier Tišnovka - Ing. arch. Michal Říčný, Ing. arch. Petr Todorov

#### **Použitá literatura**

- ČSN EN 1990 - Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - část 1-1: Všeobecná zatížení - objemová tíha, vlastní tíha a užité zatížení budov
- ČSN EN 1991-1-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - část 1-2: Všeobecná zatížení - zatížení konstrukcí namáhaných požárem
- ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - část 1-3: Všeobecná zatížení - zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - část 1-4: Všeobecná zatížení - zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - část 1-1: Všeobecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-1-2 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - část 1-2: Všeobecná pravidla - navrhování na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - část 1-1: Všeobecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - část 1-2: Všeobecná pravidla - navrhování na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-8 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - část 1-8: Navrhování styčníků
- ČSN EN 1997 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 1998-1 - Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 Beton, část 1: Vlastnosti, výroba a posuzování shody
- ČSN P 73 2404 Beton - specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - doplňující informace

- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Část 1: společná ustanovení
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí
- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
- ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

## **Software**

Microsoft Office (Word, Excel)

Autocad LT

FIN EC, Fine spol. s r.o.

## **j) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby**

Po dokumentaci pro provedení stavby budou na dílčí části zpracovány výrobní dokumentace. Tyto dokumentace budou předloženy ke schválení. Zejména výrobní dokumentace na prefabrikované a monolitické konstrukce, ocelové a zděné prvky. Hlavní inženýr projektu zajistí vzájemnou koordinaci.

## **k) Závěr**

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

Vypracoval: Ing. Jan Hladil  
Lobstav s.r.o.



## Výpis prvků

15.12.2023

Rozšíření hřbitova v Pelhřimově

000-23

| Označení<br>LOB | B<br>mm | H<br>mm | L<br>mm | Objem<br>m3 | Hmot.<br>kg | A<br>1x | B<br>1x | C<br>2x | D<br>6x | E<br>19x | F<br>1x | Celkem<br>ks | Objem<br>celk. (m3) | spotřeba<br>kg/m3 |
|-----------------|---------|---------|---------|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--------------|---------------------|-------------------|
|-----------------|---------|---------|---------|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--------------|---------------------|-------------------|

## Trámy

|    |     |     |      |       |      |  |  |   |    |    |  |           |               |           |
|----|-----|-----|------|-------|------|--|--|---|----|----|--|-----------|---------------|-----------|
| T1 | 870 | 565 | 2930 | 1,440 | 3745 |  |  | 4 | 24 |    |  | 28        | 40,327        |           |
| T2 | 740 | 475 | 2930 | 1,030 | 2678 |  |  | 4 | 24 |    |  | 28        | 28,837        |           |
| T3 | 565 | 420 | 2950 | 0,700 | 1820 |  |  |   |    | 19 |  | 19        | 13,301        |           |
|    |     |     |      |       |      |  |  |   |    |    |  | <b>75</b> | <b>82,464</b> | <b>60</b> |

## Schránky

|    |     |      |      |       |      |  |  |   |    |    |  |           |               |            |
|----|-----|------|------|-------|------|--|--|---|----|----|--|-----------|---------------|------------|
| U1 | 455 | 1510 | 2930 | 0,784 | 2038 |  |  | 8 | 48 | 19 |  | 75        | 58,789        |            |
|    |     |      |      |       |      |  |  |   |    |    |  | <b>75</b> | <b>58,789</b> | <b>200</b> |

## Desky

|     |      |     |      |        |       |   |   |   |   |  |   |           |               |            |
|-----|------|-----|------|--------|-------|---|---|---|---|--|---|-----------|---------------|------------|
| D1  | 1790 | 150 | 7005 | 1,580  | 4108  |   |   | 2 |   |  |   | 2         | 3,160         |            |
| D2  | 3540 | 150 | 8645 | 2,425  | 6305  |   |   |   | 6 |  |   | 6         | 14,551        |            |
| D2z | 3540 | 150 | 8645 | 2,425  | 6305  |   |   |   | 6 |  |   | 6         | 14,551        |            |
| D3  | 6940 | 260 | 7000 | 12,145 | 31577 |   | 1 |   |   |  |   | 1         | 12,145        |            |
| D4  | 3575 | 230 | 4000 | 2,776  | 7217  | 1 |   |   |   |  |   | 1         | 2,776         |            |
| D5  | 1400 | 200 | 5500 | 1,177  | 3060  |   |   |   |   |  | 1 | 1         | 1,177         |            |
|     |      |     |      |        |       |   |   |   |   |  |   | <b>17</b> | <b>48,359</b> | <b>180</b> |

## Sloupy

|      |     |     |      |       |     |   |   |  |    |  |   |           |              |            |
|------|-----|-----|------|-------|-----|---|---|--|----|--|---|-----------|--------------|------------|
| S1   | 150 | 150 | 3765 | 0,085 | 220 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,254        |            |
| S2   | 150 | 150 | 3580 | 0,081 | 209 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,242        |            |
| S3   | 150 | 150 | 3625 | 0,082 | 212 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,245        |            |
| S4   | 150 | 150 | 3660 | 0,082 | 214 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,247        |            |
| S5   | 150 | 150 | 3605 | 0,081 | 211 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,243        |            |
| S6   | 150 | 150 | 3545 | 0,080 | 207 |   |   |  | 3  |  |   | 3         | 0,239        |            |
| S10  | 150 | 150 | 3380 | 0,076 | 198 |   |   |  | 18 |  |   | 18        | 1,369        |            |
| S20  | 170 | 170 | 3990 | 0,115 | 300 |   | 9 |  |    |  |   | 9         | 1,038        |            |
| S20a | 170 | 170 | 3990 | 0,115 | 300 |   | 1 |  |    |  |   | 1         | 0,115        |            |
| S30  | 150 | 150 | 3370 | 0,076 | 197 | 3 |   |  |    |  |   | 3         | 0,227        |            |
| S30a | 150 | 150 | 3370 | 0,076 | 197 | 1 |   |  |    |  |   | 1         | 0,076        |            |
| S40  | 360 | 360 | 2710 | 0,351 | 913 |   |   |  |    |  | 2 | 2         | 0,702        |            |
|      |     |     |      |       |     |   |   |  |    |  |   | <b>52</b> | <b>4,998</b> | <b>400</b> |

## Stěny

|      |     |     |      |       |     |  |  |   |    |  |  |           |              |            |
|------|-----|-----|------|-------|-----|--|--|---|----|--|--|-----------|--------------|------------|
| ST1  | 115 | 740 | 2570 | 0,219 | 569 |  |  | 4 | 24 |  |  | 28        | 6,124        |            |
| ST1a | 115 | 740 | 2570 | 0,219 | 569 |  |  | 2 | 12 |  |  | 14        | 3,062        |            |
|      |     |     |      |       |     |  |  |   |    |  |  | <b>42</b> | <b>9,186</b> | <b>150</b> |

## Trubka bezešvá hladká 82,5x10

|     |  |  |      |  |        |  |  |   |    |  |   |           |               |           |
|-----|--|--|------|--|--------|--|--|---|----|--|---|-----------|---------------|-----------|
| O1  |  |  | 2035 |  | 36,386 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 109,2         |           |
| O2  |  |  | 1850 |  | 33,078 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 99,2          |           |
| O3  |  |  | 1895 |  | 33,883 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 101,6         |           |
| O4  |  |  | 1930 |  | 34,508 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 103,5         |           |
| O5  |  |  | 1875 |  | 33,525 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 100,6         |           |
| O6  |  |  | 1815 |  | 32,452 |  |  |   | 3  |  |   | 3         | 97,4          |           |
| O10 |  |  | 1650 |  | 29,502 |  |  | 6 | 18 |  |   | 24        | 708,0         |           |
| O20 |  |  | 2200 |  | 39,336 |  |  |   |    |  | 2 | 2         | 78,7          |           |
|     |  |  |      |  |        |  |  |   |    |  |   | <b>44</b> | <b>1398,2</b> | <b>kg</b> |