

ZIMNÍ STADION NA KAVALCOVĚ ULICI V BRUNTÁLE

díl : D.2 DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

část : D.2.5 IO 05 VENKOVNÍ VODOVOD

projekt pro stavební povolení

D.2.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor : **Město Bruntál, nádražní 994/20, 792 01, Bruntál**

Místo stavby : **Bruntál**

Datum : **Červen 2020**

Zodp. projektant:

.....
Ing. Jaroslav Kovář
Lípová 781
675 31, Jemnice,
IČO 461 83 191

a) popis inženýrského objektu

Projektová dokumentace řeší venkovní rozvod vody akce „ZIMNÍ STADION NA KAVALCOVĚ ULICI V BRUNTÁLE“.

Novostavba areálu zimního stadionu je situována nedaleko centra města vedle městského koupaliště a střední průmyslové školy.

V místě se nově vybuduje areál Zimního stadionu s ledovou plochou, se zázemím pro sportovce, tribunou pro diváky a prostorem pro občerstvení. Součástí akce je připojení navrženého vedlejšího objektu zázemí pro venkovní sporty-volejbal..

Dokumentace je řešena pro stavební povolení.

Stávající stav :

Rovnoběžně s komunikací v blízkosti areálu (severně) se nachází stávající řad PE DN 100. Západně od objektu se nachází řad LT DN 150.

Navržený stav :

Pro nově navržený areál Zimního stadionu v Bruntále je navržena nová vodovodní přípojka a navazující areálové trasy zásobující jak vlastní Z.S (SO 01) , tak zázemí venkovních sportů – volejbalu (SO 02).

Součástí tohoto inženýrského objektu je vysazení nového hydrantu DN100 na řadu DN 150.

TRASY A OBJEKTY VODOVODU

Vodovodní přípojka (V0 – VŠ)

Jedná se o nově navrženou vodovodní přípojku. Bude napojena na stávající vodovodní řad DN 100. V místě napojení bude osazeno uzavírací šoupě se zemní soupřavou. Napojení bude provedeno výřezem na potrubí a osazením T-kusu (event. navrtávacím pasem umožňuje-li to vybavení správce)

Vodovodní přípojka bude ukončena v nově navržené vodoměrné šachtě, kde bude osazena vodoměrná sestava (osazen vodoměr DN50). Vodoměrná šachta bude označena označníkem.

Areálová trasa (VŠ – V1)

Jedná se o areálová trasa vodovodu za vodoměrnou šachtou do objektu Z.S. (VŠ – V1).

Výše uvedené trasy zajistí dodávku pitné a požární vody do objektu Z.S. Tlakové poměry jsou standardní. Délka celkové trasy do objektu Z.S. činí 55,0 m.

Délka vlastní trasy přípojky (po vodoměrnou šachtu) činí 30,0m a je navržena z PE 90/8,2 SDR 11. Navazující areálová trasa za vodoměrnou šachtou do objektu činí 25,0 m a je rovněž z PE 90/8,2 SDR 11.

Areálová trasa (V1 – V2)

Jedná se o areálovou trasu vedenou z objektu Z.S pro zázemí volejbalu. Je navržena z PE D50/4,6 SDR 11, v dl. cca 88,0 m.

Vodoměrná šachta

Je navržena plastová vodoměrná šachta s obetonováním, vnitřního rozměru 3400/1350/v=1600mm. Obetonování je navrženo z bet. C30/37 vyztuženého 2x sítí 150/150/8 mm. Je možno použít i šachtu prefabrikovanou obdobných rozměrů. Šachta bude vystrojena vstupním poklopem, a vstupním žebříkem nebo stupadly. Prostupy pro potrubí budou zatěsněny. V blízkosti šachty bude osazen označnick.

Vnější požární voda

Nově bude vysazen nadzemní hydrant DN 100 – Q=14 l/s na vodovodním řadu LT150. Tento hydrant bude umístěn v ostrůvku zeleně před stávajícími garážemi při severozápadním rohu areálu zimního stadionu.

b) požadavky na vybavení

Napojení vodovodní přípojky na řad bude provedeno výřezem , s osazením spojek se zajištěním a T kusu (alternativně , pokud to vybavení správce umožní je možné provést napojení přes navrtávací pas). V místě napojení osadit uzavírací šoupě DN 80 se zemní soupravou.

Napojení odbočky pro hydrant bude provedeno výřezem , s osazením spojek se zajištěním a T kusu. V místě napojení osadit uzavírací šoupě DN 100 se zemní soupravou. Hydrant je navržen nadzemní DN100, 1xA, 2xB, (požadavek dle PBŘ Q=14,0 l/s).

Předpokládá se osazení armatur na potrubí a vodoměrné sestavy typových, bude upřesněno dle zvyklostí místního správce po výběru dodavatele..

Prostupy stavebními k-cemi opatřit chráničkami.

c) napojení na stávající technickou infrastrukturu

Bylo popsáno - viz. výše.

d) vliv na povrchové vody

Objekty vodovodu nemají negativní vliv. Potrubí a zařízení slouží pro rozvod pitné a užitkové vody, výrobky jsou certifikovány jako vodotěsné.

Parametry a veškeré zkoušky budou doloženy ke kolaudaci.

Z těchto důvodů nedojde k negativním vlivům na povrchové a podzemní vody.

e) údaje o zpracovaných technických výpočtech

(výpočet byl převzat z části D.1.4.1 Zdravotně technické instalace)

Níže uvedená hodnota je orientační, bude v převážné míře záviset na úspěšnosti realizovaného projektu z hlediska využívání a celkové návštěvnosti

Dle vyjádření správce jsou tlakové a průtočné poměry řadu dostatečné. Tlakové poměry jsou mírně zvýšené (až 0,6 MPa), uvnitř objektu Z.S. bude proto osazen regulátor tlaku. Pro objekt není třeba zřizovat čerpací zařízení na zvýšení tlaku.

BILANCE POTŘEBY VODY

Je řešena dle Vyhl. č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, s upřesněním dle zkušeností z provozu obdobných zařízení.

1. Zaledování plochy (cca 2x za rok - jednorázově)

(cca 2x za rok – jednorázově)

$$Q_r = 2 \times 50 \text{ m}^3/\text{rok} = 100,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2. Letní provoz

- technologie chlazení - (denně v době provozu cca 10 hod , 3 měs. Provozu - 0,8 m³/hod)

- Ztráta při úpravě ledu - (denně v době provozu cca 10 hod , 3 měs. provozu - 1,0 m³/den)

$$Q_p = 10 \text{ h} \times 0,8 \text{ m}^3/\text{h} + 1,0 \text{ m}^3 = 9,0 \text{ m}^3/\text{den} \text{ (z toho odpad - 1,0 m}^3/\text{den)}$$

$$Q_h = 9,0 : 10 = 0,9 \text{ m}^3/\text{hod} \text{ (započteno pouze do max. hod. bilance násl. činností)}$$

$$Q_r = 9,0 \text{ m}^3 \times 365 : 12 \times 3 = 821,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

3. Zimní provoz

- Ztráta při úpravě ledu - (denně v době provozu cca 10 hod , 5 měs. Provozu - 1,0 m³/den)

$$Q_p = 1,0 \text{ m}^3/\text{den} \text{ (z toho odpad - 1,0 m}^3/\text{den)}$$

$$Q_h = 1,0 : 10 = 0,1 \text{ m}^3/\text{hod} \text{ (započteno pouze do max. hod. bilance násl. činností)}$$

$$Q_r = 1,0 \text{ m}^3 \times 365 : 12 \times 5 = 152,1 \text{ m}^3/\text{rok}$$

4. Zaměstnanci

administrativní pracovník : 1 z (60 l/den) (5x týdně)

manuální prac. : 1 z (80 l/den) (7x týdně)

$$Q_p = (1 \text{ z} \times 60 \text{ l/z.d}) + (1 \text{ z} \times 80 \text{ l/z.}) = 140 \text{ l/d} = 0,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = (\text{max. } 50\% Q_p) = 0,5 \times 0,14 \text{ m}^3/\text{d} = 0,07 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = (0,06 \text{ m}^3 \times 250 \text{ d}) + (0,08 \times 365) = 44,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Hokej zápas (3x týdně, 8 měsíců)

38 sportovců - 60 l/os.d

6 doprovod - 15 l/os.d

120 veřejnost - 3 l/návšť.

1 x výčep (1 zam.) - 300 l/zam.sm.

$$Q_p = (38 \text{ os.} \times 60 \text{ l/os.} + 6 \text{ os.} \times 15 \text{ l/os.} + 120 \text{ n.} \times 3 \text{ l/n.} + 1 \text{ z} \times 300 \text{ l/z.sm.}) \\ = 3030 \text{ l} = 3,0 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{h\text{max}}(50\%) = 3,0 \times 0,5 = 1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = 3,0 \times 3 \times (52 : 12 \times 8) = 312,8 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6. Hokej trenink (5x týdně, 8 měsíců)

19 sportovců - 60 l/os.d

2 doprovod - 15 l/os.d

$$Q_p = (19 \text{ os.} \times 60 \text{ l/os.} + 2 \text{ os.} \times 15 \text{ l/os.}) = 1170 \text{ l} = 1,2 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{h\text{max}}(50\%) = 1,2 \times 0,5 = 0,6 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = 1,2 \times 5 \times (52 : 12 \times 8) = 208,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

7. Veřejné bruslení (3xtýdně, 8 měsíců)

200 osob - 3 l/návšť.

1 x výčep (1 zam.) - 300 l/zam.sm.

$Q_p = (200 \text{ os.} \times 3 \text{ l/os.} + 1 \times 300 \text{ l/z}) = 900 \text{ l} = 0,90 \text{ m}^3$

$Q_{h\max}(50\%) = 0,90 \times 0,5 = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_r = 0,45 \times 3 \times (52:12 \times 8) = 46,8 \text{ m}^3/\text{rok}$

Max. hodinová spotřeba (nejvyšší souběh pol.4,5)

$Q_{h\max} = 0,07 \text{ m}^3/\text{hod} + 1,5 \text{ m}^3/\text{hod} = 1,57 \text{ m}^3/\text{hod}$

Roční spotřeba (pol. 1-10)

$Q_r = 100,0 \text{ m}^3 + 821,2 \text{ m}^3 + 152,1 \text{ m}^3 + 44,2 \text{ m}^3 + 312,8 \text{ m}^3 + 208,0 \text{ m}^3 + 46,8 \text{ m}^3 = 1605,1 \text{ m}^3$

Qdenní (průměr z roční spotřeby – provoz 8 měsíců)

$Q_p = 1605,1 : (365 \times 8/12) = 6,9 \text{ m}^3$

BILANCE TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY

Orientační odhad potřeby TUV

$Q_{\text{tuv, denní}} = 60 \% Q_{\text{denní}} = 6,9 \text{ m}^3/\text{den} \times 0,6 = 4,1 \text{ m}^3/\text{den}$

$Q_{\text{tuv, roční}} = 60 \% Q_{\text{roční}} = (44,2 \text{ m}^3 + 312,8 \text{ m}^3 + 208,0 \text{ m}^3 + 46,8 \text{ m}^3) \times 0,6 = 367,1 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočet průtoku v potrubí :

Dimenze potrubí hlavní přípojovací trasy je navržena dle požadavků normy vnitřní vodovod ČSN 755455

(je podstatné pro stanovení průtoku a dimenze vodovodních tras, nikoliv celkových odběrů)

výpočet proveden jako souběh jednotlivých typů odběru :

- pro sociální zařízení sportovců (nárazový odběr, max. 60 % využití) (2 šatny ZS, 1 šatna zázemí)

$Q_{\text{sport } 60\%} = q_i \times n_i \times f_i \times 0,6 = 6,05 \text{ l/s} \times 0,6 = 3,9 \text{ l/s}$,

- zázemí návštěvníků a občerstvení (rovnoměrný odběr 100 % využití)

$Q_{\text{návšť}} = q_i \times \sqrt{n_i} = 2,4 \text{ l/s}$

- technologie (odběr 50 % využití)

$Q_{\text{techn. } 50\%} = 2,0 \text{ l/s} \times 0,5 = 1,0 \text{ l/s}$

Celkem $Q = 3,9 + 2,4 + 1,0 = 7,3 \text{ l/s}$ (jako max. hodnota)

$d = 35,7 \sqrt{(7,3 \text{ l/s} : 1,5,0 \text{ m/s})} = 78,8 \text{ mm}$, hlavní přípojovací trasa DN 80 vyhovuje

Q_p -dle ČSN Zásobování požární vodou se předpokládá současné použití 2 vnitřních hydrantů na jednom stoupacím potrubí, maximálně 3 odběrných míst při více stoupacích potrubích

Q_p požární, vnitřní (objekt)

3 x hydrant DN 25 : $3 \times 0,5 \text{ l/s} = 1,5 \text{ l/s}$

$d = 35,7 \sqrt{(1,5 \text{ l/s} : 1,8 \text{ m/s})} = 32,6 \text{ mm}$, hlavní páteřní trasa v objektu DN 50 vyhovuje

f) požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před zahájením prací provést vytyčení veškerých podzemních vedení příslušnými správci sítí a parcelních hranic - zákresy v sítí v situaci nenahrazují vytyčovací výkres. Umístění trasy v rámci katastrálního území a jednotlivých parcel je specifikován v souhrnné části PD.

Veškeré práce budou provedeny v souladu s normou vodárenství 755401, 755630, a prostorové uspořádání sítí ČSN 736005, normou vnitřní vodovody ČSN 755455 a dalšími souvisejícími normami, technologickými a montážními předpisy výrobců, bezpečnostními předpisy, vyjádřeními dotčených orgánů státní správy a správců sítí a dle standardů místního správce.

Ke kolaudaci bude předloženo protokolární ověření tlakové zkoušky vodovodního potrubí a provedeno geodetické zaměření trasy .

Práce budou prováděny v blízkosti hladiny spodní vody.

Zařízení a potrubí určená ke styku s pitnou vodou budou použita jen pro tento účel určená a certifikovaná.

V případě zásahu do stávajících zpevněných ploch , budou veškeré práce prováděny za souhlasu vlastníka a správce a po dokončení prací bude vše uvedeno do původního stavu.

Potrubí

Potrubí vodovodu bude provedeno do pažené rýhy na pískové lože tl. 10 cm a do výše 30 cm nad potrubí zasypano (zhutněným) prohozeným výkopkem nebo pískem a dále zhutněným zásypem z výkopku.

Při prostupu stavebními k-cemi (základy) bude potrubí vodovodu uloženo do chrániček , které budou opatřeny středícími prvky a těsníci manžetami.

Výstražná folie " POZOR VODOVOD " bude uložena 30 cm nad vrchol potrubí. Signalizační vodič CU 4 mm² bude po 2 m připáskován. Bude vyveden do všech poklopů armatur.

Po dokončení montáže vodovodního potrubí bude provedena tlaková zkouška a dezinfekce potrubí.

Zařízení a vybavení

Jednotlivá zařízení budou osazena dle montážních požadavků výrobců jednotlivých zařízení a příslušných norem. jejich vystrojení bylo popsáno výše.

Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností, je nutno projednat s projektantem.

g) požadavky na provoz zařízení

Z hlediska provozu výše uvedená zařízení a potrubní rozvody vodovodu nevyžadují zvláštní požadavky na provoz.

Předpokládá se jejich pravidelná kontrola dle požadavků a zvyklostí správce řadu.

Dle zjištěných skutečností je možné tento interval upravit. V případě mimořádných událostí (např. záplavy, poruchy veřejných řadů apod.) bude provedena kontrola následně po těchto událostech.

Materiálové provedení bylo specifikováno v předchozích částech textové dokumentace.

h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupů a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o inženýrské objekty - nesouvisející s řešením komunikace osob s omezenou možností pohybu. Neřeší se.

i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Realizace výše uvedených objektů nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

K částečnému zhoršení životního prostředí může dojít pouze při výstavbě provozem stavební techniky. Tento stav je však pouze dočasný a nezpůsobí trvalou zátěž do budoucna.

Z hlediska bezpečnosti práce při realizaci bude postupováno dle obecných požadavků na výstavbu a dále dle dalších požadavků popsanych v odstavci popisující postup stavebních a montážních prací.

Tato část je řešena komplexně v souhrnné části projektové dokumentace.

Poznámka :

Součástí realizačních prací zhotovitele (pokud to z charakteru těchto prací vyplývá) jsou veškeré další dokumentace pro pomocné práce, výrobně technické dokumentace a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, pokud je pro podrobnosti nutné zpracovat některou z těchto dokumentací.

A dále pokud to z podmínek provádění vyplývá stanovení zvláštních podmínek pro provádění, montáž nebo technologické postupy.

Součástí jsou i práce, které bylo možné předvídat, vyplývající z charakteru prací, v PD jinak nespecifikované.

Zhotovitel je povinen provádět průběžně veškeré potřebné průzkumy, zkoušky, měření a atesty k prokázání kvalitativních parametrů předmětu díla. Tyto průzkumy, zkoušky, měření, atesty a revize jsou nedílnou součástí díla.

Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností po odkrytí stávaj. k-cí, je nutno projednat s projektantem a investorem.

Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

Požadavky na ostatní profese :

V rámci stavební části zajistit prostupy v k-cích při vstupu potrubí do objektu. Objekty všech profesí koordinovat.