

DOZP Boletice

**Spojenců 214, 407 11 Děčín XXXII-Boletice nad
Labem**

p.č. 212/1, 212/2, 211, 210/2 k.ú. Boletice nad Labem

DPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE**

D.1.4.a

Dokumentace pro provedení stavby

Datum:

06/2024

Investor:

Statutární město Děčín

Projektant:

Ing. Kamila MATTUŠOVÁ

Zodpovědný projektant:

Ing. Kamila MATTUŠOVÁ

Obsah

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. Základní informace | 3 |
| 2. Hydrotechnické výpočty | 5 |
| 3. Vodovod – pitná voda | 8 |
| 4. Požární vodovod | 11 |
| 5. Splašková kanalizace | 11 |
| 6. Dešťová kanalizace | 13 |
| 7. Požadavky na elektro | 14 |
| 8. Bezpečnost práce | 14 |
| 9. Seznam použitých norem | 15 |
| 10. Závěr... .. | 15 |

+ přílohy:

- Příloha č.1: Výpočet objemu vsakovací nádrže dle ČSN 75 9010 – 1.část
Příloha č.2: Výpočet objemu vsakovací nádrže dle ČSN 75 9010 – 2.část

1. Základní informace

1.1 Identifikace žadatele

| | |
|-------------------|---|
| Investor: | Statutární město Děčín |
| Adresa investora: | Mírové nám. 1175/5, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín |
| Telefon: | +420 412 593 292 |
| E-mail: | stanislav.canini@mmdecin.cz |
| HIP: | Ing. arch. Ondřej Pleštil, Ph.D. |
| Firma: | ŽELEZNÁ s.r.o. |
| Adresa: | Železná 830/12a, 460 01 Liberec I-Staré Město |
| Telefon: | +420 776 790 731 |
| E-mail: | atelier.zelezna@gmail.com |

1.2 Identifikace zpracovatele

| | |
|------------------------|--|
| Firma: | Ing. Kamila MATTUŠOVÁ |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Kamila MATTUŠOVÁ (ČKAIT 0012266) |
| Projektant: | Ing. Kamila MATTUŠOVÁ |
| Adresa společnosti: | Hartigova 1060/76, 130 00 Praha 3 - Žižkov |
| IČ: | 01329910 |
| Telefon: | + 420 734 391 801 |
| E-mail: | kamc@seznam.cz |

1.3 Identifikace objektu

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Okres: | Děčín |
| Obec: | Děčín |
| Kód obce: | 562335 |
| Název katastrálního území: | Boletice nad Labem |
| Kód katastrálního území: | 607169 |
| Parcelní číslo: | 212/1, 212/2, 211, 210/2 |
| Ulice: | Spojenců |
| Číslo popisné: | 214 |
| Adresa místa: | Spojenců č.p.214 |

1.4 Výchozí podklady

Projektová dokumentace byla zpracována na základě těchto podkladů:

- Požadavky investora

- Podklady od projektanta stavební části - Ing. arch. Ondřej Pleštil, Ph.D., Ing. arch. Alice Mitysková – ŽELEZNÁ s.r.o.
- Podklady od projektanta vytápění a VZT – Ing. Pavel Šafránek
- IG rešerše pro výstavbu DOZP, Hydrogeologická rešerše, vsakovací zařízení, na p.p.č. 210/2, 211 a 212/1 v k.ú. Boletice nad Labem, TF PROJEKT spol. s r.o., 5/2023, Zbyněk Kopáč
- Vyjádření společnosti Severočeské vodovody a kanalizace, a.s. k existenci zařízení ve správě SČVK - Domov pro OSP Boletice ze 11.01.2023, značka SCVKZAD158272
- Obecné technické podmínky provozovatele vodohospodářské infrastruktury: Severočeské vodovody a kanalizace, a.s. (dále jen SČVK)
- Příslušné normy a vyhlášky

1.5 Základní informace

Předmětem dokumentace je novostavba DOZP Boletice č.p. 214. Je to stavba půdorysu L. Hlavní hmota kolmá k ulici Spojenců má 3 nadzemní podlaží a sedlovou střechu s hřebenem kolmým na ul. Spojenců. V této části je umístěno bydlení, společné prostory, kanceláře a zázemí pro zaměstnance. Boční křídlo umístěné dále od uliční čáry je dvoupodlažní s plochou střechou. Zde je umístěno bydlení. Celý objekt je částečně podsklepený.

Dokumentace pro provedení stavby řeší vnější a vnitřní rozvody zdravotně technických instalací, které se budou provádět v rámci výstavby DOZP Boletice na poz. parc.č.212/1, k.ú. Boletice nad Labem.

Pozemek je napojen na veřejný vodovod PE 160 z přílehlé komunikace Spojenců stávající vodovodní přípojkou. Z důvodu malé dimenze a nevhodného umístění stávající přípojky bude odpojena, zaslepena a dál se nebude využívat. Pro novostavbu bude zřízena nová vodovodní přípojka PE 100RC SDR 11 d50x4,6, která bude ukončena vodoměrnou sestavou v 1.PP na vstupu vodovodní přípojky do objektu.

Pozemek je napojen na splaškovou kanalizaci BE Vejce 500/750 stávající kanalizační přípojkou pravděpodobně DN 150. Stávající revizní šachta zasahuje do novostavby, proto bude přípojka zkrácena do nové revizní šachty na pozemku investora. Dál bude vedeno potrubí kanalizace pod podlahou 1.NP a následně po stěně 1.PP k svislým svodům.

Do kanalizační přípojky budou svedeny pouze splaškové vody.

Dešťová voda z objektu bude odváděna pomocí vnějších dešťových svodů do ležaté kanalizace. Větší část objektu bude svedena přes revizní šachtu dešťové kanalizace DN 425 do jímky dešťové kanalizace o objemu 8 m³, Ø 2850 mm, výška 1500 mm, vstupní komínek DN 600, poklop DN 600 třídy A15. Do jímky se osadí filtrační koš, tichý nátok a ponorné čerpadlo na dešťové vody s plovákovým spínačem - 1,1 kW, 230 V, 50 Hz. Dešťová voda bude využívána na zalévání zahrady. Přebytkové dešťové vody budou svedeny do vsakovací galerie severovýchodně od novostavby, která slouží jako nádrž pro pozvolné rozpouštění naakumulovaných srážek do okolní zeminy.

Dešťové vody z menší části střechy budou svedeny přes revizní šachtu dešťové kanalizace DN 425 do vsakovací galerie západní straně pozemku.

Projekt (část D.1.4.a.ZTI) je součástí kompletní projektové dokumentace, ve které jsou uvedeny veškeré základní informace a souvislosti a doplňující informace o stavbě.

Objekt je dimenzován pro 18 klientů. Plánovaný počet zaměstnanců je 32.

Splaškové vody nebudou obsahovat žádné složky v koncentraci mimo rámec daný zákonem č. 254/2001 a nařízení vlády č. 416/2010 sb. ve znění 57/2016.

Při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutno dodržovat platné zákony, bezpečnostní předpisy a normy a podmínky dané správcem příslušné sítě. Při provádění zemních nebo jiných prací v blízkosti inženýrských sítí je stavebník povinen učinit patřičná opatření, která by zabránila poškození sítí a jejich zařízení.

2. Hydrotechnické výpočty

Podle vyhlášky 120/2011 Sb., příloha 12

- směrné číslo roční spotřeby vody na 1 pracovníka v denním průměru za rok – zdravotnická a sociální zařízení, vybavení: WC, umyvadla a tekoucí teplá voda - 18 m³
- směrné číslo roční spotřeby vody na jedno lůžko za rok - léčebny dlouhodobě nemocných, domovy důchodců (včetně stravování, kuchyně, bez léčebných zařízení) – 45 m³

Počet klientů: 18

Počet zaměstnanců: 32

$$Q_{\text{roč.}} = 18 \cdot 45 \text{ osob} + 32 \cdot 18 \text{ m}^3/\text{rok} = 1386 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_d \text{ prům.} = 1386 \text{ m}^3/\text{rok} / 365 = 3797,3 \text{ l/den}$$

$$Q_d \text{ max.} = 3797,3 \cdot 1,5 = 5695,95 \text{ l/den}$$

$$k \text{ max/den} = 1,5$$

$$Q_{\text{hod.}} = 3797,3 \cdot 2,1 / 24 = 332,26 \text{ l/hod}$$

$$k \text{ max./hod} = 2,1$$

Potřeba teplé užitkové vody

Předpokládané kapacity:

Počet zaměstnanců: 32

Počet klientů: 18

Vo – spotřeba teplé užitkové vody pro mytí osob

- domovy důchodců – umývání – 20 l/lůžko/den (klienti)
- 20 l/os/den (zaměstnanci)

$$V_{o1} = (18+32) \cdot 20 = 1000 \text{ litrů}$$

Vu – spotřeba teplé užitkové vody na úklid

$$\text{Podlahová plocha} - 1.\text{PP} - 316,73 \text{ m}^2$$

$$- 2.\text{NP} - 517,84 \text{ m}^2$$

$$- 2.\text{NP} - 512,37 \text{ m}^2$$

$$- 2.\text{NP} - 317,12 \text{ m}^2$$

$$\text{Celkem} - 1664,06 \text{ m}^2$$

na 100² podlahové plochy – spotřeba 20 l/den

$$V_u = 16,64 \cdot 20 = 332,8 \text{ l/den}$$

Vj – spotřeba teplé užitkové plochy na mytí nádobí

- Výdej jídel a mytí nádobí – 1l/jídlo/den
- Počet jídel – zaměstnanci - 32

$$\text{Klienti} - 18 \cdot 3 = 54$$

$$V_j = 1 \cdot (32+54) = 86 \text{ l/den}$$

V_{2P} – celková spotřeba teplé užitkové vody

$$V_{2P} = V_o + V_u + V_j = 1000 + 332,8 + 86 = \underline{1418,8 \text{ l/den}}$$

Pracovní doba 24 h

$$\text{Průměrný odběr za hod} - V_{2p, \text{hod}} = 1418,8 / 24 = \underline{59,12 \text{ l/hod}}$$

$$\text{Max. hodinový odběr} - \text{Cca } 30\% \text{ celkové spotřeby za den} - 1418,8 * 0,3 = \underline{425,64 \text{ l/hod}}$$

Potřeba energie na ohřátí

Teoretická potřeba tepla Q_{2t}

$$Q_{2t} = V_{2P} * c * (t_2 - t_1) = 1,4188 * 1,163 * (60 - 10) = 82,5 \text{ kWh}$$

$$c = 1,163 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{K}$$

$$t_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ztráty Q_{2z} (energie ztracená při distribuci tepla za den)

$$Q_{2z} = 0,5 * Q_{2t} = 0,5 * 82,5 = 41,25 \text{ kWh}$$

Celková potřeba tepla pro 1 den

$$Q_{2p} = Q_{2t} + Q_{2z} = 82,5 + 41,25 = 123,75 \text{ kWh}$$

Teoretické rozdělení tepla během dne

$$0-5 \quad 5 \% Q_{2t} \quad = 4,125 \text{ kWh}$$

$$5-16 \quad 65 \% Q_{2t} \quad = 53,625 \text{ kWh}$$

$$16-20 \quad 25 \% Q_{2t} \quad = 20,625 \text{ kWh}$$

$$20-24 \quad 5 \% Q_{2t} \quad = 4,125 \text{ kWh}$$

$$\Delta Q_{\max} = 15,4688 \text{ kWh}$$

Požadovaný objem zásobníku

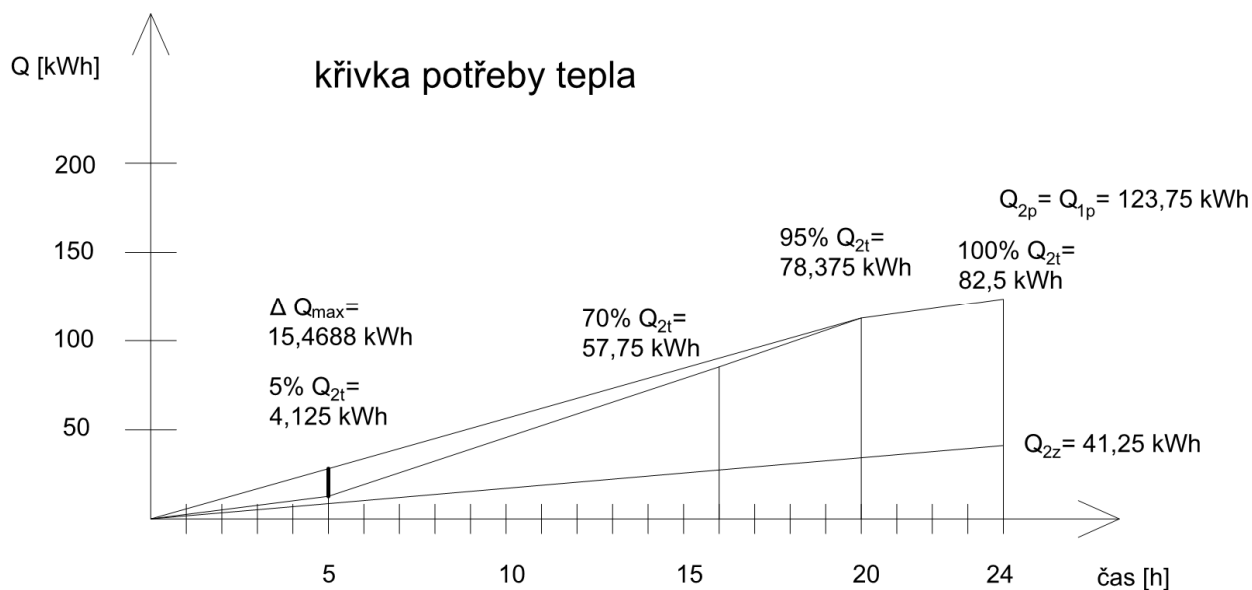
$$V_z = \Delta Q_{\max} / (c * (t_2 - t_1)) = 15,468,8 / (1,163 * (60 - 10)) = 15,468,8 / 58,15 = \underline{266,015 \text{ l}}$$

Jmenovitý tepelný výkon pro ohřev TUV

$$\Phi_{1n} = Q_{1p} / t_p = 123,75 / 24 = \underline{5,156 \text{ kW}}$$

Teplo dodané ohříváčem do vody během periody se rovná teple odebranému z ohříváče v TV během periody

$$Q_{1p} = 123,75 \text{ kWh}$$



Předpokládaný výpočtový průtok vnitřního vodovodu

obytné budovy, administrativní budovy

pitná voda

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 1,84 \text{ l/s}$$

| Počet | Výtoková armatura | DN | Jmenovitý výtok vody q_i [l/s] | Požadovaný přetlak vody p_i [MPa] | Součinitel současnosti odběru vody ϕ_i [-] |
|-------|---------------------------|----|--|--|--|
| 17 | Nádržkový splachovač | 15 | 0,1 | 0,05 | 0,3 |
| 32 | Mísící baterie umyvadlová | 15 | 0,2 | 0,05 | 0,8 |
| 12 | Mísící baterie dřezová | 15 | 0,2 | 0,05 | 0,3 |
| 7 | Myčka | 15 | 0,2 | 0,05 | 0,3 |
| 1 | Mísící baterie vanová | 15 | 0,3 | 0,05 | 0,5 |
| 10 | Mísící baterie sprchová | 15 | 0,2 | 0,05 | 1 |
| 1 | Tlakový splachovač | 15 | 0,6 | 0,12 | 0,1 |
| 4 | Výtokový ventil | 15 | 0,2 | 0,05 | |
| 4 | Automatická pračka | 15 | 0,2 | 0,05 | |

3x hydrant DN 19

Požární voda $Q_p = 1,73 \text{ l/s}$

Návrh velikosti vodovodní přípojky – **PE 100 SDR 11 d50x4,6**

$$d_{\min.} = 35,7 * (\sqrt{1,73 / 1,5}) = 38,34 \text{ mm}$$

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod Q_{ww}

| Zařizovací předmět | Výpočtový odtok DU | Počet n | DU * n [l/s] |
|-------------------------------------|--------------------|---------|--------------|
| Umyvadlo | 0,5 | 28 | 14 |
| WC | 2 | 17 | 34 |
| Kuchyňský dřez | 0,8 | 12 | 9,6 |
| Podlahová vpust' | 2 | 1 | 1 |
| Sprcha | 0,8 | 10 | 8 |
| Automatická myčka | 0,8 | 7 | 5,6 |
| Nástěnná výlevka s připojením DN 50 | 0,8 | 4 | 3,2 |
| Automatická pračka | 0,8 | 4 | 3,2 |
| Vana | 0,8 | 1 | 0,8 |
| Pisoár | 0,5 | 1 | 0,5 |

$$\Sigma DU = 79,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{ww} = k * \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 * \sqrt{79,9} = 4,47 \text{ l/s}$$

$k=0,5$ Součinitel odtoku pro rovnoměrný odběr – bytový a rodinný dům

celkový průtok splaškových vod

$$Q_{\text{tot}} = 0,33 * Q_{ww} = 0,33 * 4,47 = 1,47 \text{ l/s}$$

Dešťové vody:

Výpočet dle ČSN 75 6760

Intenzita přívalového deště $0,03 \text{ l/m}^2$

Celková odvodňovaná plocha – 698 m^2

$$698 * 0,03 = 20,94 \text{ l/s}$$

Roční bilance dešťových vod za rok při předpokladu 720 mm srážkových vod.

$$0,72 * 698 = 502,56 \text{ m}^3$$

3. Vodovod – pitná voda

Pozemek je napojen na veřejný vodovod PE 160 z přílehlé komunikace Spojeňců stávající vodovodní přípojkou. Z důvodu malé dimenze a nevhodného umístění stávající přípojky bude odpojena, zaslepena a dál se nebude využívat. Pro novostavbu bude zřízena nová vodovodní přípojka PE 100RC SDR 11 d50x4,6, která bude ukončena vodoměrnou sestavou v 1.PP na vstupu vodovodní přípojky do objektu.

3.1 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude nová PE 100-RC SDR 11 d50x4,6.

Vodovodní přípojka bude napojena pomocí navrtávacího pasu a šoupě se zemní soupravou.

Pro ovládání šoupátka bude osazena zemní teleskopická montážní souprava. Ukončení uzávěru bude do uličního víčka teleskopického do úrovně terénu.

Vodovodní přípojka bude ukončena vodoměrnou sestavou. Za vodoměrnou sestavou se vodovod rozdělí na 2 větve. Na odbočení požárního vodovodu bude osazen kulový kohout a zpětná klapka.

Krytí vodovodu je min. 1200 mm.

Vodovodní přípojka nesmí být propojena s lokálním zdrojem ani s dalšími vodárenskými systémy, které nejsou součástí provozovatele vodovodní sítě.

Základní parametry vodovodní přípojky:

Délka: 9,23 m

Z toho na veřejném pozemku: 7,6 m

Profil: d50 (50x4,6)

Materiál: PE 100-RC SDR 11

3.2 Zemní práce

Přípojka je uložena v kopané, pažené rýze na štěrkopískovém loži. Obsyp odkloněného potrubí se provede štěrkopískem 30 cm nad povrch potrubí. Zához bude hutněn na 92 % P. S.

Zemní práce budou prováděny ručně s ohledem na možnost výskytu nevidovaných sítí. Před zahájením výkopu budou zjištěny veškeré podzemní inženýrské sítě a jejich trasy budou za přítomnosti vlastníků protokolárně zaevidované.

Trubní vedení. Předpokládá se použití trubek PE tlakových SDR 11 s atestací pro vodovodní zařízení do PN 2,0 Mpa.

Nad pískový zásyp vodovodní přípojky se osazuje signalizační ochranná folie.

Při křížení a souběhu s ostatními sítěmi je nutno dodržovat ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Před záhozem bude na vodovodu provedena vyhovující tlaková zkouška.

Po dokončení veškerých prací bude proveden proplach a dezinfekce potrubí.

3.3 Vodoměrná sestava

Vodoměrná sestava se bude skládat z přechodky z PE potrubí (spojka) se závitem, hlavního uzávěru vody, redukce, uklidňovacího kusu, převlečné matice, vodoměru $Q_n=4 \text{ m}^3/\text{h}$, převlečné matice, uklidňovacího kusu, redukce, zpětného ventilu a průchozího ventilu s vypouštěním. Vodoměr musí být osazen ve vodorovné poloze a musí být chráněn proti zamrznutí.

Vodoměr se osazuje ve vodorovné poloze. min. 0,2 m od stěny objektu, min. 0,2 m a max. 1,2 m nad podlahou.

3.4 Vnitřní vodovod

Na vstupu do objektu v suterénu v technické místnosti bude vodovod rozdělen na 2 větve - pitnou vodu a požární vodovod. Na rozvodu pitné vody bude na vstupu osazen uzavírací ventil a zpětná klapka na rozvodu požárního vodovodu.

Hlavní ležatý rozvod bude veden pod stropem 1.PP v podhledu. Ležaté potrubí bude mít sklon k vypouštěcímu zařízení a bude uloženo na typových konzolách upevněno třmeny, nebo na závěsech. Teplotní roztažnost potrubí bude kompenzována v přirozených kompenzátorech, případně v U-kompenzátorech viz. výkresová část. Na každém odbočení z hlavního rozvodu budou osazeny uzavírací ventily. Do horních podlaží objektů bude vyvedeno několik stoupacích větví (vždy ve složení SV, TV, CV).

Rozvod teplé vody je navržen s cirkulací, kterou bude obstarávat čerpadlo s atestací na teplou vodu. Pro zaregulování systému cirkulace bude na každé větvi osazen regulační termostatický cirkulační ventil MTCV příslušné dimenze, kterým bude vřazen odpor do potrubí a tím vyregulován tlak a průtok v jednotlivých větvích cirkulace.

Pokud instalace mají prostupovat konstrukcemi požadavkem na požární odolnost, musí být použity odpovídající protipožární ucpávky dle PBŘ. Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požární odolností prostupované konstrukce. Návrh požárních ucpávek není součástí projektu ZTI.

Na stoupací potrubí bude napojeno jednotlivé připojovací potrubí pro zařizovací předměty.

Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům bude vedeno v podlaze nebo předstěněch, případně v příčkách.

V technické místnosti v suterénu bude osazen kulový kohout s nátrubkem na hadici pro doplňování vody do soustavy.

Myčky se napojí přes pračkové ventily.

Na fasádu jsou vyvedeny 3 zahradní ventily s ochranou proti zpětnému toku a nátrubkem na hadici a s automatickým vypouštěním. A jeden nezámrzný ventil bez automatického vypouštění. V případě použití nezámrzného ventilu bez automatického vypouštění bude na straně interiéru před zahradním ventilem osazen uzávěr s vypouštěním.

Vodovod bude podroben tlakové zkoušce dle ČSN EN 806-4, o které bude za účasti investora sepsán zápis.

Vodovod musí splňovat podmínky normy EN 806 a ČSN 73 6660 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

3.5 Příprava TUV

Teplá voda bude v objektu připravována v zásobníku TUV o objemu 500 litrů, pomocí plynových kotlů. Zásobník je součástí projektu ÚT. Před zásobníkem budou osazeny předepsané armatury. Rozvod TV bude s cirkulací, kterou bude obstarávat čerpadlo s atestací pro TV.

3.6 Trubní materiál

Pro studenou vodu se doporučuje použití trub PPR PN 16, pro teplou vodu a cirkulaci se použijí trubky PPR PN 20.

3.7 Izolace potrubí

Izolace na veškerém hlavním potrubí vodovodu (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Páteční rozvody TV a cirkulace pod stropem 1.PP a v instalačních jádrech budou opatřeny izolací z pěnového PE (např. Mirelon) v tloušťce profilu d20 – 30 mm, d25 – 30 mm, d32 – 40 mm, d40 – 50 mm a d50 a větší – 30 mm. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda=0,038$ W/m.K. Izolace bude ve formě pásu nebo trubic. Rozvody SV pod stropem 1.PP a v instalačních jádrech budou opatřeny izolací z pěnového PE (např. Mirelon) v tloušťce profilu 13 mm.

Připojovací potrubí vodovodu bude opatřeno izolací minimálně v mocnosti 9 mm pro potrubí SV a 20 mm pro potrubí TV.

Pokud není možné zajistit požadovanou tloušťku izolace jednou vrstvou daného materiálu z důvodu omezeného sortimentu, bude požadovaná tloušťka izolace zajištěna složením z více vrstev izolačního materiálu. Stáhnutí pouzdra v příčném směru se doporučuje ALS páskou na 3

místech na 1 m běžný. Alternativně lze pro páteřní rozvody teplé vody a cirkulace použít izolaci z minerální vlny (typu ROCKWOOL PIPO nebo ekvivalent) v předepsaných tloušťkách.

Izolace rozvodů budou provedeny těsně (těsné spoje izolací), budou izolovány kompletně celé rozvody včetně armatur a tvarovek.

Obzvláště u studené vody je nutné dbát precizního spojování izolací, aby v netěsnostech nedocházelo na potrubí ke kondenzaci vzdušné vlhkosti! Při montáži potrubí je nutno dbát technologických postupů a počítat s tepelnou roztažností potrubí.

3.8 Zařizovací předměty

Výběr zařizovacích předmětů bude v souladu s požadavky investora. Předběžně se předpokládá lepší standard.

Klozetové mísy budou zavěšeny na instalačním bloku se zapuštěnou splachovací nádrží ovládanou zepředu. Umyvadla a dřezy budou se stojánkovou baterií napojenou přes rohové ventily DN 15 pomocí flexibilních hadiček. Odpad od myčky bude napojen do ZU dřezu. Napojení baterie sprch a vany bude pomocí nástěnné baterie.

4. Požární vodovod

Vnitřní požární vodovod bude řešen samostatným rozvodem od odbočení na vstupu do objektu. Na odbočení bude osazen kulový kohout a zpětná klapka.

V objektu bude zřízen vnitřní hadicový systém s vnitřními výdejními místy s tvarově stálou hadicí pro ovládání jednou osobou. Hadicový systém bude trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

V podlažích 1.NP-3.NP budou na chodbě budou osazeny hadicové systémy DN 19 s tvarově stálou délkou hadice 30 m. Účinný dostřik je 10 m při tlaku 0,2 MPa. Postačí minimální průtok 0,3 l/s.

Hadicové systémy budou osazeny výškově 1,1 až 1,3 m nad podlahou měřeno ke středu zařízení. Počítá se současným použitím 2 hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.

Požární vodovod bude z ocelových trub pozinkovaných spojovaných závitovými spoji.

5. Splašková kanalizace

Pozemek je napojen na splaškovou kanalizaci BE Vejce 500/750 stávající kanalizační přípojkou pravděpodobně DN 200. Stávající revizní šachta zasahuje do novostavby, proto bude přípojka zkrácena do nové revizní šachty na pozemku investora. Dál bude vedeno potrubí kanalizace pod podlahou 1.NP a následně po stěně 1.PP k svislým svodům.

5.1 Kanalizační splašková přípojka

Stávající kanalizační přípojka bude nově zkrácena a ukončena v revizní vstupní šachtě DN 425, která se bude nacházet na pozemku investora. Revizní šachta bude plastová s pojezdovým litinovým poklopem třídy D400 a s průtočným dnem.

Základní parametry kanalizační přípojky:

Délka celkem: 5,57 m

Profil: pravděpodobně DN 150

Délky mohou být drobně korigovány.

Nutné přesné doměření při realizaci stavby.

5.2 Svodné potrubí a vnější domovní kanalizace

Vnější domovní kanalizace je vedena od revizní vstupní šachty pod podlahou 1.NP a následně po stěně suterénu.

5.3 Zemní práce

Potrubí přípojky i svodné potrubí v zemi a pod podlahou 1.NP bude uloženo v kopané rýze na štěrkopískovém loži. Obsyp se provede prohozenou zeminou 30 cm nad povrch potrubí. Maximální velikost zrna obsypu bude 8 mm. Zásyp bude hutněn po vrstvách tl. 300 mm. Před obsypem se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 73 6716. Nad pískový zásyp kanalizační přípojky (tj. 30 cm nad vrch potrubí) se položí ochranná fólie s identifikací odpovídající barvy dle ČSN 73 6006.

Přípojka i vnější část domovní kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6101 a souvisejících novelizací. Při křížení a souběhu s ostatními sítěmi je nutno dodržet minimální vzdálenosti určené ČSN 73 6005.

5.4 Svislé odpadní a připojovací potrubí

Na vstupu kanalizace do suterénu bude osazen čistící kus DN 150. Následně bude vedeno svodné potrubí 2 větvemi pod stropem 1.PP a po stěně 1.PP v minimálním spádu 2% s svislým svodům. Jedna větev vede k svodům K1-K6 a druhá k svodům K7-K9.

Při přechodu na svislý odpad bude na stoupačkách osazen čistící kus v 1.PP nebo v 1.NP. Stoupačky K1 a K6-K9 budou mít čistící kusy na vodorovném potrubí v 1.PP a stoupačky K2-K5 budou mít čistící kusy nad podlahou 1.NP. Přístup k čistícím kusům bude pře revizní dvířka 200x300 mm.

Odpady K1-K6, K8 a K9 jsou odvětrány nad střechu a zakončeny typizovanou větrací hlavicí. Odpad K7 je ukončen přivětrávacím ventilem v 1.NP.

Přechod z ležatého potrubí na svislý odpad bude pomocí dvou kolen 45°.

Připojovací potrubí bude vedeno v minimálním spádu 3% k jednotlivým zařizovacím předmětům.

V technické místnosti bude osazena jímka 1000x1000, hloubka 1000 mm s pororoštem 600x600 mm a na svodném potrubí pod stropem 1.PP bude zazátkována odbočka DN 50 - možnost napojení čerpadla v případě nutnosti odčerpání z jímky.

Odvody kondenzátu z technické místnosti budou svedeny do přečerpávacího zařízení pro odvod kondenzátu - svedeno přes kondenzační sifon (60W, 220-240 V, 50Hz) a následně budou přečerpávány do svodného potrubí pod stropem 1.PP. Přečerpávací zařízení pro odvod kondenzátu (2ks) budou osazeny i v místnosti 0.09. Tady bude přečerpáván kondenzát z rekuperační jednotky - svedeno přes kondenzační sifon (60W, 220-240 V, 50Hz).

V místnosti 0.07 bude osazeno sanitární kalové čerpadlo pro kompletní koupelnu včetně WC - 400 W, 220-240 V/50 Hz. Bude přečerpávat splaškové vody z koupelny.

Na kanalizaci budou napojeny přes kondenzační sifony i odvody kondenzátů od pat stoupaček VZT.

Myčky budou napojeny na integrovanou armaturu HL 406.

Pokud instalace mají prostupovat konstrukcemi požadavkem na požární odolnost, musí být použity odpovídající protipožární ucpávky dle PBŘ. Prostupy rozvodů a instalací požárně

dělicími konstrukcemi musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požární odolností prostupované konstrukce.

Vnitřní kanalizace musí být provedena v souladu s normou EN 12056 a ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.

5.5 Materiál kanalizace

Svodné potrubí uložené v zemi bude provedeno z PE trub zesílených s atestací pro potrubí uložené v zemi. (typ KG) Potrubí bude spojováno pomocí hrdel a těsnících kroužků.

Svodné potrubí vedené pod stropem 1.PP a svislé odpadní potrubí a připojovací potrubí bude z PE trub odpadních (typ HT). Doporučuje se použít potrubí se zvukovou izolací. Potrubí bude spojováno pomocí hrdel a těsnících kroužků.

6. Dešťová kanalizace

Dešťová voda z objektu bude odváděna pomocí vnějších dešťových svodů do ležaté kanalizace. Přejít z ležatého potrubí na svislý odpad bude přes lapač střešních splavenin. Některé svody mají namísto lapače osazeny čistící kusy pod stropem 1.PP.

Větší část objektu bude svedena přes revizní šachtu dešťové kanalizace DN 425 do jímky dešťové kanalizace o objemu 8 m³, Ø 2850 mm, výška 1500 mm, vstupní komínek DN 600, poklop DN 600 třídy A15. Do jímky se osadí filtrační koš, tichý nátok a ponorné čerpadlo na dešťové vody s plovákovým spínačem - 1,1 kW, 230 V, 50 Hz. Dešťová voda bude využívána na zalévání zahrady. Přebytečné dešťové vody budou svedeny do vsakovací galerie severovýchodně od novostavby (vsak 1), která slouží jako nádrž pro pozvolné rozpouštění naakumulovaných srážek do okolní zeminy.

Dešťové vody z menší část střechy budou svedeny přes revizní šachtu dešťové kanalizace DN 425 do vsakovací galerie západní straně pozemku (vsak 2).

Dešťové vody budou likvidovány například pomocí vsakovacích bloků.

Výpočet byl proveden na základě hydrogeologického průzkumu s hodnotou koeficientu vsaku $k_v = 6,5 \cdot 10^{-6}$ m/s. Odstup spodní hrany vsakovacího objektu od hladiny spodní vody by měl být minimálně 1 m.

Pro objekt byly navrženy 2 vsakovací galerie. Galerie severovýchodně od objektu je s počtem kusů 60 a galerie na západní straně s počtem kusů 28. Jeden blok má objem 300 l a rozměry 0,6x1,2x0,42 m.

Výpočet objemu vsakovací nádrže viz příloha TZ č.1 a TZ č.2.

Materiálem dešťová kanalizace vedené v zemi budou trubky PVC KG.

Instalace

Dno výkopu musí být připraveno co nejrovněji s potřebnou nosností. Ostré předměty, velké kameny a jiné podobné cizí předměty je vhodné odstranit. Na lože se umístí podkladová vrstva štěrku (zrnitost 8/16 mm) v tloušťce cca 80 mm. Ta se vyrovná a slouží jako základ pro další fázi.

Geotextilie tvoří ochrannou vrstvu a brání vniknutí nečistot do galerie. Nesmí dojít k jejímu poškození. Geotextilie se pokládá podélně na podkladovou vrstvu. Zajistěte dostatečný přesah na spojích (300 mm). Jelikož vsakovací systém bude později zabalen do geotextilie celý, je nutné v této fázi zajistit dostatečné přesahy.

Prvky vsakovací galerie se uloží na geotextilii (na plocho, nikdy kolmo) a vzájemně se propojí pomocí konektorů EcoBloc. Pro příčné a podélné spojení jsou nutné dva konektory EcoBloc. U

systému tvořeného několika vrstvami lze jednotlivé vrstvy umístit podélně a příčně k sobě, aby vznikla vazba. Jednotlivé vrstvy jsou propojeny ve vertikálním směru pomocí středících kolíků, které jsou již vloženy do jednotlivých balení bloků. Horizontální propojení se provádí pomocí konektorů EcoBloc. Popřípadě je možné jednotlivé vrstvy také propojovat konektory EcoBloc vertikálně. K tomuto účelu mírně vystupují a umožňují centrování. Jakmile jsou všechny bloky umístěny, celý systém se zabalí do geotextilie. Ta brání průniku částic nečistoty do vsakovacího systému ze zásypu.

Vstupy je možné provádět na přední nebo boční straně bloku pro DN 110, DN 125, DN 160 nebo DN 200. Pro vyřezání vstupu je vhodné použít rotační frézkou, přímočarou pilu nebo podobný nástroj. Větrací otvory je nutné zhotovit stejným způsobem.

Před zavezením výkopu musí být napojeny všechny vstupy, odvětrávací otvory a šachty. Ověřte, že nedošlo k posunu geotextilie. Přesahy musí při zásypu zůstat na svém místě. Pokud místo instalace nevyžaduje speciální zásypový materiál, je zabalený vsakovací systém zasypán hrubým sypkým materiálem alespoň po horní okraj (štěrk, drcené kameny, písek atd.). Nad galerii lze pak použít vykopanou půdu nebo podobný materiál. Ostré předměty, velké kameny a jiné podobné cizí předměty je vhodné odstranit.

Materiálem dešťová kanalizace vedené v zemi budou trubky PVC KG.

7. Požadavky na elektro

V rámci projektu elektřiny je nutné zapojit:

- 2x cirkulační čerpadlo u zásobníku TUV v místnosti 1.14 – 230 V, 50 Hz, 45 W
- čerpadlo na dešťovou vodu v dešťové jímce – 1,1 kW, 230 V, 50 Hz
- 3x přečerpávací zařízení pro odvod kondenzátu v 1.PP – místnosti 1.14 a 0.09 – 60 W, 50 Hz
- 1x sanitární kalové čerpadlo pro kompletní koupelnu včetně WC - 400 W, 220-240 V/50 Hz
- Čerpadlo v jímce v technické místnosti – 750 W, 230 V, 50 Hz

8. Bezpečnost práce

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Zajištění bezpečnosti při přípravě realizace, realizaci, uvádění do provozu a provozování je v kompetenci příslušných montážních, technických a servisních firem. Při všech pracích musí být dodržovány platné zákony, předpisy a vyhlášky harmonizované s normami ČSN a s EÚ. Při všech pracích musí být dodržovány bezpečnostní požadavky výrobců instalovaných zařízení.

Elektrické zařízení bude podléhat náležité revizi, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím elektrického proudu.

Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy. Při uvádění zařízení do provozu musí být provozovatel zařízení seznámen s obsluhou zařízení za všech provozních podmínek. S elektrickým zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace.

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování zařízení dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., se změnami 585/2006 Sb., 181/2007 Sb., 261/2007 Sb., 296/2007 Sb., 362/2007 Sb., 116/2008 Sb., 121/2008 Sb., 126/2008 Sb., 294/2008 Sb., 305/2008 Sb., 382/2008 Sb., 451/2008 Sb.

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb.
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a novelizace 268/2011 Sb.
- Zákon č. 174/1968 SB., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění 575/1990 Sb., 159/1992 Sb., 47/1994 Sb., 71/2000 Sb., 124/2000 Sb., 151/2002 Sb., 320/2002 Sb., 436/2004 Sb., 253/2005 Sb., 189/2008 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č.324/1990 Sb., a vyhl. č.207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

9. Seznam použitých norem

EN 806, ČSN 73 6660 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

vyhláška MZem. č. 120/2011 Sb. – příl. 12

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

EN 12056, ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 6101 Kanalizační přípojky

10. Závěr

Projekt je součástí kompletní projektové dokumentace, ve které jsou uvedeny veškeré základní informace a souvislosti.

Při montáži je nutno dodržovat platné předpisy bezpečnosti práce, kmenové a související ČSN.

Před zahájením zemních prací je nutno prověřit a vytyčit směrové a výškové uložení inženýrských sítí v zemi již uložených.

V Praze dne 19.6.2024

Ing. Kamila MATTUŠOVÁ

Příloha TZ č.1 : VÝPOČET OBJEMU VSAKOVACÍ NÁDRŽE DLE ČSN 75 9010 -1.část

Lokalita stavby k.ú.Boletice nad Labem, parc.č. 212/1

souřadnice N 50° 44' 38,220"
E 14° 11' 28,740"

Zemina: půda hlinitá

Koeficient vsaku $k_v = 0,0000065$ [m/s]

Hloubka podzemní vody není známa

| Druh odvodňované plochy, druh úpravy povrchu | Sklon povrchu | Součinitel odtoku srážkových povrchových vod | Půdorysný průmět | Redukovaný půdorysný průmět |
|--|------------------|--|---------------------|--------------------------------|
| | | ψ_i | A_i | $A_{red} = \psi_i \cdot A_i$ |
| | [%] | | [m ²] | [m ²] |
| Střechy s nepropustnou horní vrstvou | 46,6 | 1 | 402,00 | 402,00 |
| Střechy s nepropustnou horní vrstvou | 3,0 | 1 | 27,00 | 27,00 |
| Střechy s nepropustnou horní vrstvou | 3,0 | 1 | 30,00 | 30,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | | Σ | 459,00 |

Vsakovaný odtok $Q_{vsak} = 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} = 7,011E-05$ [m³/s]

$f = 2$

$A_{vsak} = (0,1 \text{ až } 0,3) \cdot A_{red} = 0,047 \cdot 459,00 = 21,6$ [m²]

Úhrny srážek s dobou trvání:

h_d, t_c viz. tabulka A.1 a A.2 - ČSN 75 9001

Nejbližší stanice

číslo stanice

7

místo

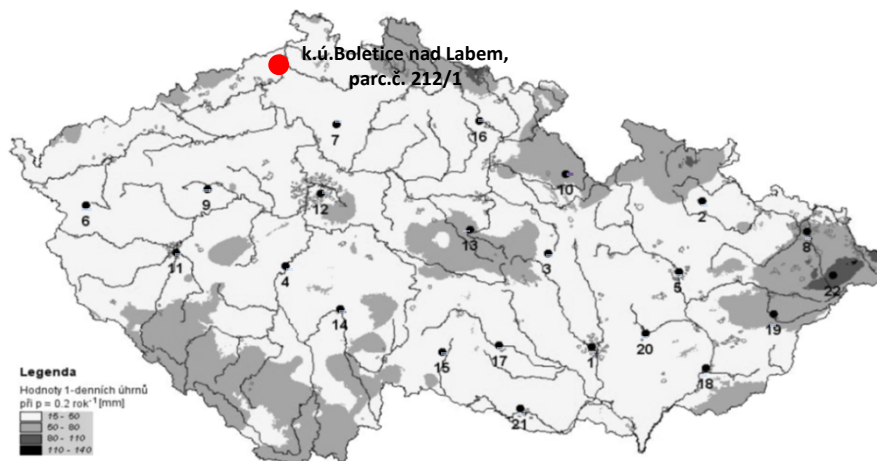
Mšeno

nadmořská výška

352 [m.n.m.]

Periodicita p

0,2 [rok⁻¹]



Obrázek A.1 – Přehled doporučených srážkoměrných stanic uvedených v tabulkách A.1 a A.2 situovaných na mapě izoliní jednodenních úhrnů srážek s periodicitou $p = 0,2$ rok⁻¹

Retenční objem vsakovacího zařízení

$$V_{vz} = h_d / 1000 \cdot (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

$$A_{vz} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$$

(plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení))

| Doba trvání srážek | Návrhový úhrn srážek | Retenční objem vsakovacího zařízení |
|--------------------|----------------------|-------------------------------------|
| t_c [min] | h_d [mm] | V_{vz} [m ³] |
| 5 | 10,9 | 4,982 |
| 10 | 14,9 | 6,797 |
| 15 | 17,4 | 7,923 |
| 20 | 19,1 | 8,683 |
| 30 | 21,4 | 9,696 |
| 40 | 23,2 | 10,481 |
| 60 | 25,6 | 11,498 |
| 120 | 29,7 | 13,127 |
| 240 | 33,8 | 14,505 |
| 360 | 36,3 | 15,147 |
| 480 | 38,0 | 15,423 |
| 600 | 39,0 | 15,377 |
| 720 | 39,6 | 15,148 |
| 1080 | 41,4 | 14,459 |
| 1440 | 42,2 | 13,312 |
| 2880 | 52,3 | 11,890 |
| 4320 | 56,4 | 7,715 |
| Maximum | | |
| 480 | 38,0 | 15,423 |

Celkový objem vsakovacího zařízení

$$W = V_{vz} / m = 15,74 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$m = 0,98 \text{ (pórovitost nebo retenční schopnost vsakování)}$$

pro vsakovací bloky

Doba prázdnění

$$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak} = 219972,5 \text{ [s]} \Rightarrow 61,10 \text{ [h]} < 72 \text{ [h]} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Návrh

| | | | |
|--------------|------------|-------|-----------------|
| objem 1 boxu | 300,00 [l] | návrh | 60 ks= 2x5x6 ks |
| počet | 52,46 [ks] | | |

Příloha TZ č.2 : VÝPOČET OBJEMU VSAKOVACÍ NÁDRŽE DLE ČSN 75 9010 -2.část

Lokalita stavby k.ú.Boletice nad Labem, parc.č. 212/1

souřadnice N 50° 44' 38,220"
E 14° 11' 28,740"

Zemina: půda hlinitá

Koeficient vsaku $k_v = 0,0000065$ [m/s]

Hloubka podzemní vody není známa

| Druh odvodňované plochy, druh úpravy povrchu | Sklon povrchu | Součinitel odtoku srážkových povrchových vod | Půdorysný průmět | Redukovaný půdorysný průmět |
|--|---------------|--|-------------------|------------------------------|
| | | ψ_i | A_i | $A_{red} = \psi_i \cdot A_i$ |
| | [%] | | [m ²] | [m ²] |
| Střechy s nepropustnou horní vrstvou | 3,0 | 1 | 224,50 | 224,50 |
| Střechy s nepropustnou horní vrstvou | 3,0 | 1 | 14,50 | 14,50 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | 0 | | 0,00 |
| | | | Σ | 239,00 |

Vsakovaný odtok $Q_{vsak} = 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} = 3,286E-05$ [m³/s]

$f = 2$

$A_{vsak} = (0,1 \text{ až } 0,3) \cdot A_{red} = 0,0423 \cdot 239,00 = 10,1$ [m²]

Úhrny srážek s dobou trvání:

h_d, t_c viz. tabulka A.1 a A.2 - ČSN 75 9001

Nejbližší stanice

číslo stanice

7

místo

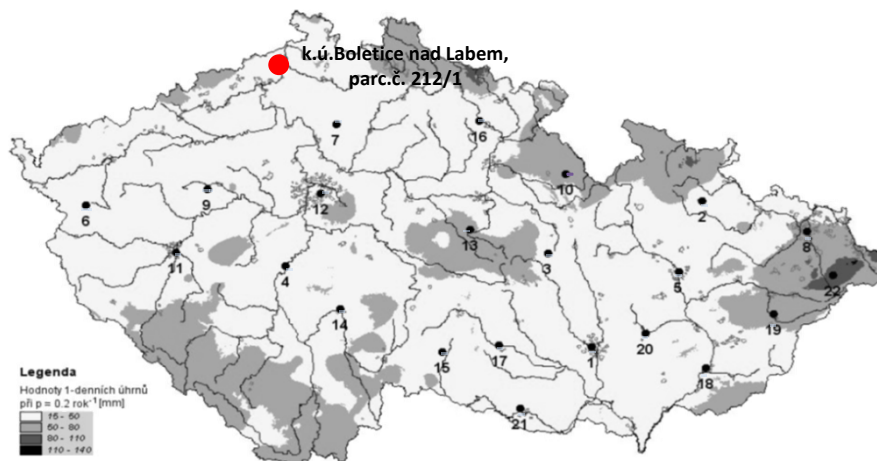
Mšeno

nadmořská výška

352 [m.n.m.]

Periodicita p

0,2 [rok⁻¹]



Obrázek A.1 – Přehled doporučených srážkoměrných stanic uvedených v tabulkách A.1 a A.2 situovaných na mapě izoliní jednodenních úhrnů srážek s periodicitou $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$

Retenční objem vsakovacího zařízení

$$V_{vz} = h_d / 1000 \cdot (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

$$A_{vz} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$$

(plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení))

| Doba trvání srážek | Návrhový úhrn srážek | Retenční objem vsakovacího zařízení |
|--------------------|----------------------|-------------------------------------|
| t_c [min] | h_d [mm] | V_{vz} [m ³] |
| 5 | 10,9 | 2,595 |
| 10 | 14,9 | 3,541 |
| 15 | 17,4 | 4,129 |
| 20 | 19,1 | 4,525 |
| 30 | 21,4 | 5,055 |
| 40 | 23,2 | 5,466 |
| 60 | 25,6 | 6,000 |
| 120 | 29,7 | 6,862 |
| 240 | 33,8 | 7,605 |
| 360 | 36,3 | 7,966 |
| 480 | 38,0 | 8,136 |
| 600 | 39,0 | 8,138 |
| 720 | 39,6 | 8,045 |
| 1080 | 41,4 | 7,765 |
| 1440 | 42,2 | 7,247 |
| 2880 | 52,3 | 6,822 |
| 4320 | 56,4 | 4,963 |
| Maximum | | |
| 600 | 39,0 | 8,138 |

Celkový objem vsakovacího zařízení

$$W = V_{vz} / m =$$

$$8,30 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$m = 0,98 \text{ (pórovitost nebo retenční schopnost vsakování)}$$

pro vsakovací bloky

Doba prázdnění

$$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak} =$$

$$247687,94 \text{ [s]} \Rightarrow$$

$$68,80 \text{ [h]} < 72 \text{ [h]}$$

VYHOVUJE

Návrh

objem 1 boxu

$$300,00 \text{ [l]}$$

počet

$$27,68 \text{ [ks]}$$

návrh

$$28 \text{ ks} = 2 \times 2 \times 7 \text{ ks}$$