

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt –
Rodinný dům - Villa Bellevue, Staré Splavy**

5.1. Technická zpráva

Nikita Kuznetcov

2020

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.

Obsah

1.	Informace o rozsahu staveniště.....	4
1.1.	Identifikační údaje	4
1.2.	Charakteristika staveniště.....	4
1.3.	Úpravy staveniště	4
1.4.	Určení záborů mimo plochu staveniště	4
1.5.	Oplocení.....	5
1.6.	Příjezdy a přístupy na staveniště	5
2.	Významné technické sítě a infrastruktury	5
2.1.	Ochranná pásma objektů, stávajících vedení a komunikací.....	5
2.1.1.	Vodovod, kanalizace.....	5
2.1.2.	Plynovod	5
2.1.3.	Elektro	5
3.	Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění.....	6
3.1.	Napojení na elektřinu.....	6
3.1.1.	Stanovení elektrického příkonu	6
3.2.	Napojení na vodu.....	6
4.	Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob	6
5.	Ochrana veřejných zájmů.....	6
6.	Využití nových a stávajících objektů	6
6.1.	Staveništní buňky	6
6.2.	Výrobní zařízení staveniště	7
6.2.1.	Věžový jeřáb.....	7
6.2.2.	Čerpadlo betonové směsi	7
6.3.	Sklady a skládky.....	7
6.3.1.	Skládky	7
6.3.2.	Sklady	7
7.	Provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	7
8.	Podmínky ochrany životního prostředí	8
8.1.	Odpady	8
8.2.	Ochrana před hlukem.....	8
8.3.	Ochrana před prachem.....	8
9.	Dopravní řešení.....	9
10.	Jiné podmínky a opatření.....	9
12.	Související předpisy	9
13.	Dimenzování zařízení staveniště.....	10

13.1.	ZS1- ZS pro zemní práce, základy a spodní stavbu	10
13.2.	ZS2- ZS pro hrubou vrchní stavbu.....	11
13.3.	3ZS- ZS pro dokončovací práce	13
13.4.	Návrh sociálního a správního zázemí stavby (buňkovište)	15
13.5.	Stanovení maximálního zdánlivého příkonu	16
	Seznam zdrojů.....	18

1. Informace o rozsahu staveniště

1.1. Identifikační údaje

Název projektu: Villa Bellevue
Místo stavby: Ulice Lázeňský vrch, Lipová-lázně parcela č. 2386/1 a 2585.
Charakter stavby: Rodinný dům

1.2. Charakteristika staveniště

Předmětný stavební pozemek a novostavba se nachází v lokalitě Máchova jezera - Staré Splavy. Pozemek č.p. 2386/1 a 2385 se nachází na zastavitelném území obce Doksy, v obci Doksy – Staré Splavy, katastrální území Doksy u Máchova jezera;62821.

Pozemek je velmi svažité orientovaný na severovýchod k Máchovu jezeru. Pozemek se nachází u ulice Lázeňský vrch s převýšením v nejnižším a nejvyšším bodě pozemku 13,64m. V rozpětí nadmořských výšek +276,55 až +290,19 m.n.m.B.p.v.. Rozměr pozemku je 21,1 x 34,2m. Dolní zahradu tvoří kamenitá a mírně zatravněná plocha s vrstvou poměrně propustné horniny, způsobené průlinovo-puklinovou propustností turonských pískovců. Vrchní vrstva zeminy je tvořena zahliněnými středně zrnitými písky s úlomky pískovce. Mocnost vrstvy je do 200mm. Na severovýchodní zahradě jsou dva vzrostlé stromy, borovice které zůstanou zachovány. V horní části pozemku se nachází stávající rodinný dům Bellevue s vstupem na pozemek. Zde se u hranice s komunikací nachází dva vzrostlé stromy - tuje. Současný stav stávajícího objektu je stavebně i staticky nevyhovující, proto je navrhována jeho demolice.

Navrhovaný objekt je třípodlažní rodinný dům s hlavní orientací pohledů na Máchovo jezero. Objemová koncepce domu je navržena tak, aby využívala svažitosti terénu. Z ulice se dům jeví hmotově jako dvoupodlažní. Základní půdorysný rozměr domu je 21,83 x 14,35 m. Nula stanovena na $\pm 0,00 = 290,00$ m.n.m. B.p.v. Relativní výška stanovena jako $+0.000$ je na čisté podlaze hlavního vstupu mezi 1. a 2.np. Výška atiky ploché střechy +7,675m. [1]

1.3. Úpravy staveniště

Po převzetí staveniště bude zřízeno oplocení, vytyčení inženýrských sítí, bude odstraněna zeleň. Následně budou zřízeny objekty zařízení staveniště (stavební buňky) a dále bude zřízeno připojení na inženýrské sítě.

1.4. Určení záborů mimo plochu staveniště

Dlouhodobé zábery budou ohraničeny nebo vymezeny dočasným dopravním značením. Jedná se především o dlouhodobý zábor v ulici Lázeňský vrch od 16.02.2021 do 03.11.2021.

1.5. Oplocení

Oplocení bude realizováno ihned po převzetí staveniště. Bude se jednat o neprůhledné oplocení z panelů z trapézových plechů výšky 2,2 m. Oplocení zabrání vstupu nepovolaných osob a zároveň sníží únik prachu ze staveniště. Na oplocení také bude zavěšeno elektrické vedení. Součástí oplocení je vjezdová brána a brána pro vstup pro osoby.

1.6. Příjezdy a přístupy na staveniště

Vjezd na staveniště bude možný z komunikace v ulici Láženský vrch, vstup pro osoby bude zřízen na druhé straně od vjezdu (viz. výkresy zařízení staveniště).

2. Významné technické sítě a infrastruktury

Stavební práce budou prováděny v ochranných pásmech:

- elektrického vedení
- plynovodního řadu STL
- kanalizačních řadů
- vodovodního řadu

2.1. Ochranná pásma objektů, stávajících vedení a komunikací

Při práci v ochranných pásmech inženýrských sítí je třeba dodržovat ustanovení stanovená zákonem 458/2000 Sb. (energetický zákon). Jedná se zejména o zajištění souhlasu správce sítě a dodržení podmínek, které určí. Dále je nutné inženýrské sítě vytyčit a předepsaným způsobem chránit.

2.1.1. Vodovod, kanalizace

Ochranné pásmo vodovodu a kanalizace je podle zákona č. 458/2000Sb. 1,5 m od vnějšího líce pro vodovodní řady a kanalizační stoky do průměru 500 mm a 2,5m od vnějšího líce pro vodovodní řady a kanalizační stoky s průměrem nad 500 mm.

2.1.2. Plynovod

Ochranné pásmo STL plynovodu je podle zákona č. 458/2000 Sb. 1 m na obě strany od půdorysu vedení.

2.1.3. Elektro

Ochranné pásmo elektrických vedení je podle zákona č. 458/2000Sb.:

a) u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně	
1. pro vodiče bez izolace	7 m
2. pro vodiče s izolací základní	2 m
3. pro závěsná kabelová vedení	1 m
b) u napětí nad 35 kV do 110 kV	12 m

f) u závěsného kabelového vedení 110 kV	2 m
---	-----

3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění

3.1. Napojení na elektřinu

Napojení na elektrickou energii bude zajištěno ze stávající sítě. Místo napojení je patrné z výkresu zařízení staveniště. Bude zřízen staveništní rozvaděč. Rozvody po staveništi budou vedeny v zemi, nebo budou zavěšeny na oplocení.

3.1.1. Stanovení elektrického příkonu

Stanovení elektrického příkonu je uvedeno v dokumentu "Dimenzování zařízení staveniště". Maximální zdánlivý příkon je 76,24 kVA.

3.2. Napojení na vodu

Zásobování objektu pitnou vodou bude z nové vodovodní přípojky, která bude napojena na vodovodní řad, který vede v komunikaci v ulici Láženský vrch. Celková délka od napojení na vodovodní řad až po vodoměrnou sestavu činí cca 3 m.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Při výstavbě je nutné zajištění ochrany třetích osob zejména podle zákona č. 309/2006 Sb. Po celou dobu stavby budou všechny činnosti prováděny tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví a bezpečnosti třetích osob. Staveniště bude oploceno a u vjezdů (vstupů) označeno cedulí "VSTUP NA STAVENIŠTĚ ZAKÁZÁN!". V době, kdy se na staveništi nebude pracovat, bude staveniště uzamčeno, zároveň tak bude zabráněno odcizení zařízení nebo materiálu. Vstup na staveniště osobám se sníženou schopností pohybu a orientace není povolen.

5. Ochrana veřejných zájmů

Stavba bude prováděna tak, aby nedošlo k ohrožení veřejných zájmů, popřípadě budou po skončení stavby podniknuty kroky k nápravě škody. Jedná se zejména o revitalizaci zelených ploch.

6. Využití nových a stávajících objektů

Během výstavby nedojde k využití stávajících objektů. Ale dojde k využití silnice v ulici Láženský vrch od 16.02.2020 do 03.11.2020 (viz. výkresy zařízení staveniště).

6.1. Staveništní buňky

Návrh buněk je prováděno pro každou technologickou etapu zvlášť a to v závislosti na nasazení pracovníků v dané etapě. Budou osazeny buňky TOI TOI BK1, které budou sloužit jako šatny

pro pracovníky. Pro vrátnici a pro stavbyvedoucího budou sloužit buňky typu TOI TOI BK2. Stavební buňky budou umístěny na hranici pozemku (viz. výkresy zařízení staveniště).

6.2. Výrobní zařízení staveniště

6.2.1. Věžový jeřáb

V průběhu celé stavby na staveništi přítomen věžový jeřáb Sáez S46 4T. Poloha je znázorněna ve výkresech zařízení staveniště a technické informace viz. "Návrh a posouzení zdvihacího prostředku". Montáž a demontáž jeřábu bude provedena pomocí autojeřábu Liebherr.

6.2.2. Čerpadlo betonové směsi

Pro betonáž je navrženo mobilní čerpadlo betonové směsi S 52X.

6.3. Sklady a skládky

6.3.1. Skládky

V průběhu výstavby bude využíváno několika skládek materiálu (pozice viz. výkresy zařízení staveniště).

- Ve fázi zemních prací se jedná o deponii zeminy v celkové ploše 52 m² a ornice v celkové ploše 11 m².
- Ve fázích hrubé stavby a kompletačních činností budou k dispozici skládky o celkové ploše 69,2 m² respektive 50 m². Skládky budou využívány zejména k uskladnění zdiva, bednění, lešení, výztuže a hutního materiálu. Na skládkách budou umístěny kontejnery na odpad. Všechny materiály budou naváženy tak, aby docházelo pokud možno co nejdříve k jejich zpracování. Při uskladňování jednotlivých materiálů musí být dodrženy předpisy pro skladování materiálů. Jedná se především o nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Po provedení hrubé stavby, bude docházet ke skladování některých materiálů uvnitř budovaného objektu. Skladovací plocha bude provedena ze šterkodrti.

6.3.2. Sklady

Po celou dobu výstavby bude zřízen na staveništi uzamykatelný sklad v podobě staveništní buňky. Tento sklad bude sloužit pro uskladnění drobné stavební mechanizace a nářadí, popřípadě drobného materiálu.

7. Provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi vychází ze zákona č 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Mezi prvky BOZP na staveništi patří zbudované oplocení, značení rizik, vybavení staveniště pomůckami protipožární ochrany a lékárničkou. Na staveništi dále bude vyvěšena tabule s telefonními čísly pro případ zvláštních událostí (čísla záchranné služby, hasičů, stavbyvedoucího atd.). Každý pracovník musí být proškolen.

8. Podmínky ochrany životního prostředí

8.1. Odpady

Odpady vzniklé během výstavby je nutné likvidovat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhláškou č 383/2001 Sb. Vzniklé odpady budou zaříděny podle katalogu odpadů č. 93/2016Sb. Předpokládá se vznik následujících odpadů (zařídění podle katalogu odpadů):

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Naložení s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace/odstranění
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace/odstranění
15 01 03	Dřevěné obaly	O	recyklace/odstranění
15 01 04	Kovové obaly	O	recyklace/odstranění
15 01 11	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmot	N	odstranění
17 01 01	beton	O	skládka
17 01 02	cihly	O	skládka
17 02 01	dřevo	O	recyklace
17 04 05	ocel a železo	O	skládka
17 05 03	zemina	O	recyklace/znovupoužití
17 06 03	izolační materiály	O	skládka
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	O	skládka
20 01 01	Papír a lepenka	O	recyklace
20 01 39	Plasty	O	recyklace
20 01 40	Kovy	O	recyklace
20 03 01	směsný komunální odpad	O	odstranění
20 03 04	odpad z mobilních WC	O	odstranění

8.2. Ochrana před hlukem

Stavební práce budou probíhat od 6:00 do 22:00. Hlučnost by neměla být vyšší než povolují technické normy, zejména nařízení vlády č.272/2011Sb. Není-li k dispozici stroj s nízkou hlučností je možné zvolit pasivní opatření, překážku- mobilní zábranu. Při práci je nutné používat pouze nezávadné mechanizace.

8.3. Ochrana před prachem

Zvlhčování při pracích produkující nadměrné množství prachu, zpevnění dočasných staveništních komunikací.

9. Dopravní řešení

Staveniště je pro vozidla přístupné z komunikace v ulici Láženský vrch. Dopravní režim v okolí stavby by neměl být po většinu času omezen. U výjezdu bude umístěno značení "pozor výjezd vozidel ze stavby". Ve vzdálenosti 30 m od výjezdu ze staveniště bude rychlost omezena na 30 km/h.

10. Jiné podmínky a opatření

Během výstavby bude upraven přechod pro pěší na druhou stranu. Vše je patrné z výkresů zařízení staveniště.

11. Orientační lhůty výstavby

Předpokládaný začátek výstavby je 15.02.2021

Předpokládaný konec výstavby je 4.11.2021

12. Související předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- Zákon č. 67/2001 Sb. O požární ochraně
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 12/1997 Sb. O bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích
- Zákon č 13/1997 Sb. O pozemních komunikacích
- Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů

Veškeré práce budou vykonávány za dodržení příslušných technických norem.

13. Dimenzování zařízení staveniště

13.1. ZS1- ZS pro zemní práce, základy a spodní stavbu

Sociální a hygienická zařízení staveniště

Počet zaměstnanců na stavbě: maximum **19**

- Záchody:
 - Počet záchodových sedadel pro ženy – 0 ks
 - Počet záchodových sedadel pro muže – 2 ks
 - Počet záchodových mušlí – 2 ks
- Umývárny:
 - Počet umývadel – 2 ks
 - Počet sprch – 2 ks
- Šatny:
 - Šatny – 3 ks
 - 1,75 m²/pracovníka => 33,25 m² (3x stavební buňka BK1 2500x6000 mm)
 - Šatna bude užívána i při svačinách a v době jídla. Zároveň slouží i jako přístřešek před nepohodou.

Skladování materiálů

- Skladování armatury
 - Q = 3,85 t
 - 1 svazek s délkou 6m má hmotnost 1,4t.
 - =>svazek o průměru 300mm a délkou 6m- 3ks
 - Návrh 1x6 m.
- Skladování prvků bednění
 - Max.použitá plocha bednění=42,33m²
 - Návrh 5x2 m. Maximální výška uložení je 2 m (max. počet prvků nad sebou 6).

Provozní objekty zařízení staveniště

Na staveniště je navržen kancelářský prostor o rozměrech 2500x6000.

Zásobování staveniště vodou

Spotřeba užitkové vody

1. Zpracování čerstvého betonu, ošetřování betonových konstrukcí [m3] - 100-250 litrů

$$P_n = 100 \cdot 30,28 = 3028 \text{ l}$$

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby – $k_n = 1,25$

$$Q_n = \frac{3028 \cdot 1,25}{8 \cdot 3600} = 0,131 \text{ l/s}$$

Spotřeba požární vody

$$Q = V \cdot N$$

Q – celkové množství požární vody v l/sec

V – potřeba požární vody

N – součinitel

$$V = 6,7 \text{ l/s}$$

$$N = 1,6$$

$$Q = 6,7 \cdot 1,6 = 10,72 \text{ l/s}$$

Spotřeba pitné vody

Pracovníci na staveništi bez sprchování [1 pracovník] - 30-50 l

$$P_n = 19 \cdot 40 = 760 \text{ l}$$

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby – $k_n = 2,70$

$$Q_n = \frac{760 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,071 \text{ l/s}$$

Celková potřeba vody

$$Q = Q_u + Q_{pož} + Q_{pit}$$

$$Q = 0,131 + 10,72 + 0,071 = 10,922 \text{ l/s} \Rightarrow \text{světlost potrubí 100 mm}$$

13.2. ZS2- ZS pro hrubou vrchní stavbu

Sociální a hygienická zařízení staveniště

Počet zaměstnanců na stavbě: maximum **16**

- Záchody:

Počet záchodových sedadel pro ženy – 1 ks

Počet záchodových sedadel pro muže – 2 ks

Počet záchodových mušlí – 2 ks

- Umývárny:

Počet umývadel – 2 ks

Počet sprch – 2 ks

- Šatny:

Šatny – 2 ks

1,75 m²/pracovníka => 28 m² (3x stavební buňka BK1 2500x6000 mm)

Šatna bude užívána i při svačinách a v době jídla. Zároveň slouží i jako přístřešek před nepohodou.

Skladování materiálů

- Skladování armatury

Q = 5,67 t

1 svazek s délkou 6m má hmotnost 1,4t.

=>svazek o průměru 300mm a s délkou 6m- 4ks

Návrh 1,3x6 m.

- Skladování prvků bednění

Max.použita plocha bednění=164, 88 m²

Návrh 4x3 m. Maximální výška uložení je 2 m (max. počet prvků nad sebou 11).

- Skladování pomocného lešení

Celková plocha lešení 209,64 m².

Návrh 4x3 m. Maximální výška uložení je 2 m.

- Skladování zdiva (2NP)

a) Dům

Celkova plocha zdění 140,54 m²=1873 ks= 24 palety= 15,34 m²

Návrh 4x4 m. Maximální výška uložení je 2 m (max. počet palet nad sebou 2).

b) Garáž

Celkova plocha zdění 162,81 m²=2171 ks= 28 palety= 16,52 m²

Návrh 3,5x5 m. Maximální výška uložení je 2 m (max. počet palet nad sebou 2).

Provozní objekty zařízení staveniště

Na staveniště je navržen kancelářský prostor o rozměrech 2500x6000.

Zásobování staveniště vodou

Spotřeba užitkové vody

1. Zpracování čerstvého betonu, ošetřování betonových konstrukcí [m³] - 100-250 litrů

$P_n = 100 \cdot 35 = 3500 \text{ l}$

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby– $k_n = 1,25$

2. Výroba malty a ošetřování mísících zařízení [m3] – 9-11 litrů na 25kg suhé směsi

Max.plocha zdění (2NP)= 42,36m²

16 kg směsi na 1 m²

42,36*16=677,76 kg.

P_n= 677,76/25*10=271,104 l

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby– kn = 1,60

3. Zdění tvárnic – 270 litrů

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby– kn = 1,50

$$Q_n = \frac{3500*1,25+271,104*1,6+270*1,5}{8*3600} = 0,18 \text{ l/s}$$

Spotřeba požární vody

$$Q = V \cdot N$$

Q – celkové množství požární vody v l/sec

V – potřeba požární vody

N – součinitel

$$V = 6,7 \text{ l/s}$$

$$N = 1,6$$

$$Q = 6,7 \cdot 1,6 = 10,72 \text{ l/s}$$

Spotřeba pitné vody

Pracovníci na staveništi bez sprchování [1 pracovník] - 30-50 l

$$P_n = 16 \cdot 40 = 640 \text{ l}$$

Hygiena a životní potřeby na stavbě – kn = 2,70

$$Q_n = \frac{640*2,7}{8*3600} = 0,06 \text{ l/s}$$

Celková potřeba vody

$$Q = Q_u + Q_{pož} + Q_{pit}$$

$$Q = 0,18 + 10,72 + 0,06 = 10,96 \text{ l/s} \Rightarrow \text{světlost potrubí 100 mm}$$

13.3. 3ZS- ZS pro dokončovací práce

Sociální a hygienická zařízení staveniště

Počet zaměstnanců na stavbě: maximum **22**

- Záchody:
 - Počet záchodových sedadel pro ženy – 1 ks
 - Počet záchodových sedadel pro muže – 2 ks
 - Počet záchodových mušlí – 2 ks
- Umývárny:

Počet umyvadel – 2 ks

Počet sprch – 2 ks

- Šatny:

Šatny – 3 ks

1,75 m²/pracovníka => 38,5 m² (3x stavební buňka BK1 2500x6000 mm)

Šatna bude užívána i při svačinách a v době jídla. Zároveň slouží i jako přístřešek před nepohodou.

Provozní objekty zařízení staveniště

Na staveniště je navržen kancelářský prostor o rozměrech 2500x6000.

Zásobování staveniště vodou

Spotřeba užitkové vody

1. Příčky (bez vody pro maltu) [m²] - 15-30 l

Max. 18 m²/den

$$P_n = 18 \cdot 30 = 540 \text{ l}$$

Vlastní stavební práce - $k_n = 1,50$

2. Výroba malty a ošetřování mísících zařízení [m³] – 9-11 litrů na 25kg suhé směsi

Max.plocha zdění = 52,22 m²

16 kg směsi na 1 m²

$$52,22 \cdot 16 = 835,52 \text{ kg.}$$

$$P_n = 835,41 / 25 \cdot 10 = 334,208 \text{ l}$$

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby– $k_n = 1,60$

3. Zdění tvárnic – 270 litrů

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby– $k_n = 1,50$

$$Q_n = \frac{540 \cdot 1,5 + 334,208 \cdot 1,6 + 270 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 0,061 \text{ l/s}$$

Spotřeba požární vody

$$Q = V \cdot N$$

Q – celkové množství požární vody v l/sec

V – potřeba požární vody

N – součinitel

$$V = 6,7 \text{ l/s}$$

$$N = 1,6$$

$$Q = 6,7 \cdot 1,6 = 10,72 \text{ l/s}$$

Spotřeba pitné vody

Pracovníci na staveništi bez sprchování [1 pracovník] - 30-50 l

$$P_n = 22 \cdot 40 = 880 \text{ l}$$

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby – $k_n = 2,70$

$$Q_n = \frac{880 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,083 \text{ l/s}$$

Celková potřeba vody

$$Q = Q_u + Q_{pož} + Q_{pit}$$

$$Q = 0,061 + 10,72 + 0,083 = 10,864 \text{ l/s} \Rightarrow \text{světlost potrubí 100 mm}$$

13.4. Návrh sociálního a správního zázemí stavby (buňkovište)

13.4.1. ZS1- ZS pro zemní práce, základy a spodní stavbu (celkem 9 buňek)

- 3x kancelář - kontejner 6 x 2,5 m (pro vedení stavby)
- 3x šatna - kontejner 6 x 2,5 m (pro pracovníky)
- 2x sociální zařízení - kontejner 6 x 2,5 m (WC a sprchy)
- 1x sklad - kontejner 6 x 2,5 m (pro nářadí a materiál)

- 1x mobilní WC 1,2 x 1,2 m
- 1x vrátnice

13.4.2. ZS2- ZS pro hrubou vrchní stavbu (celkem 9 buňek)

- 4x kancelář - kontejner 6 x 2,5 m (pro vedení stavby)
- 2x šatna - kontejner 6 x 2,5 m (pro pracovníky)
- 2x sociální zařízení - kontejner 6 x 2,5 m (WC a sprchy)
- 1x sklad - kontejner 6 x 2,5 m (pro nářadí a materiál)

- 1x mobilní WC 1,2 x 1,2 m
- 1x vrátnice

13.4.3. 3ZS- ZS pro dokončovací práce (celkem 9 buňek)

- 3x kancelář - kontejner 6 x 2,5 m (pro vedení stavby)
- 3x šatna - kontejner 6 x 2,5 m (pro pracovníky)
- 2x sociální zařízení - kontejner 6 x 2,5 m (WC a sprchy)

- 1x sklad - kontejner 6 x 2,5 m (pro nářadí a materiál)
- 1x mobilní WC 1,2 x 1,2 m
- 1x vrátnice

13.5. Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

Rozvody k jednotlivým rozvaděčům povedou v chráničkách.

Stanovení zdánlivého maximálního příkonu:

$$S = K / \cos \alpha * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kVA)

K koeficient ztr.t napět. v síti (1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlen. (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlen. (0,8)

$\cos \alpha$ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)

P1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kVA)

P2 součet výkonů venkovního osvětlen. (kVA)

P3 součet výkonů vnitřního osvětlen. a topidel (kVA)

Výkon strojů a zařízení, hrubá stavba:

Zařízení	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Stavební jeřáb	35	1	35
Ruční stroje	1	2	2
Ponorný vibrátor	2	1	2
Míchačka	2,2	1	2,2
Celkem			41,2

Výkon strojů a zařízení, vnitřní práce:

Zařízení	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Stavební jeřáb	35	1	35
Omítací stroj	4,5	2	9
Ruční stroje	1	2	2
Celkem			

Maximální výkon strojů a zařízení je 46 kW.

Výkon venkovního osvětlení:

Zařízení	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Vnější osvětlení	0,5	10	5
Celkem			5

Výkon vnitřních topidel a osvětlení:

Zařízení	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Vnitřní osvětlení buněk	0,036	18	0,648
Topení v buňkách	1,5	9	13,5
Celkem			14,148

$$S = K / \cos \alpha * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)$$

$$S = 1,1/0,7*(0,7*46 + 1*5 + 0,8*14,148) = 72,51 \text{ kVA} = 82,18 \text{ kVA}$$

Napojen. na zdroj el. energie musí splňovat požadovaný příkon minimálně **76,24 kVA**.

Seznam zdrojů

[1] I. A. Herold, *Rodinný dům. Villa Bellevue. Technická zpráva*, 2013.