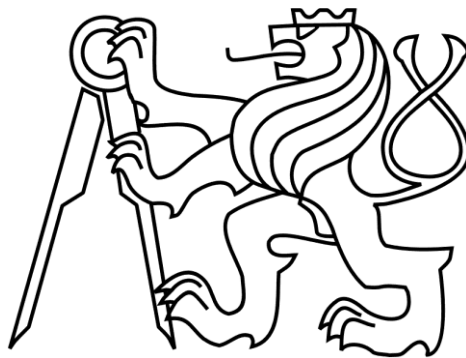


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Stavebně-technologický projekt
Bytový objekt s rozšířenými požadavky
na výtahové prostory**

5. Řešení zařízení staveniště

5 Řešení zařízení staveniště

Zařízení staveniště budu navrhovat na proudovou metodu stavění. Návrh provedu pro nejvytíženější technologickou etapu (hrubé vnitřní práce + kompletace).

5.1. Dimenzování sociálního a provozního ZS

5.1.1 Dimenzování sociálního ZS

Potřebu vody budu dimenzovat na 80 % nejvyššího počtu pracovníků, který se na stavbě bude nacházet, což je 87 pracovníků. Z toho 80 % činí 70 pracovníků.

Z tabulky níže jsou patrné potřebné kapacity pro sociální zařízení

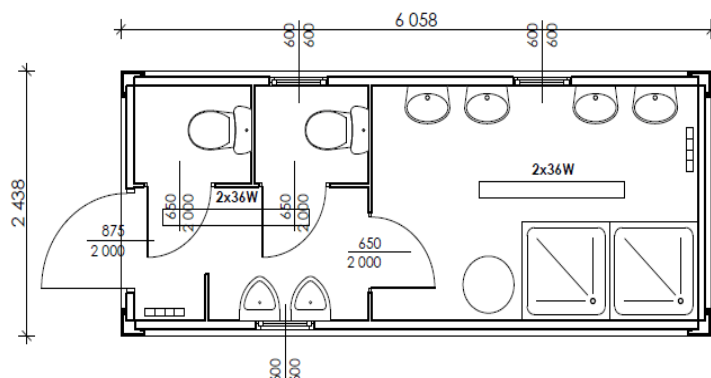
		požadavek
Šatny	1,25m ² / osobu	87,5 m ²
Umývárny a sprchy	1 umyvadlo/15 osob	5 ks
	1 sprcha /20 osob	3 ks
Toalety	< 10 osob; 1 sedadlo + 1 mušle	1+1 ks
	< 50 osob; 2 sedadla + 2 mušle	2+2 ks
	< 100 osob; 3 sedadla + 3 mušle	3+3 ks

Pro maximální počet pracovníků, který se bude v tomto období výstavby na stavbě pohybovat, navrhuji jako sanitární zařízení buňku SAN 2/V a SAN 4/A.

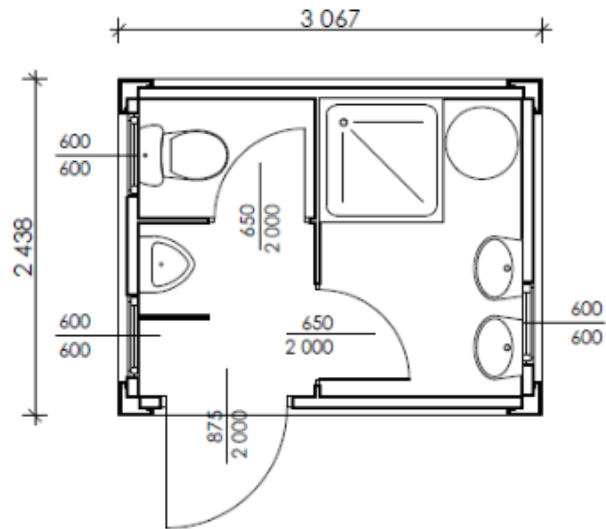
Buňky disponují dohromady 4 sedadly WC, 4 pisoáry, 8 umyvadly a 4 sprchami. Pro šatny navrhuji celkem 2 trojité buňky TB s šatnou plochou dohromady 88,62 m².

Navržené buňky vyhoví na požadavky zařízení staveniště.

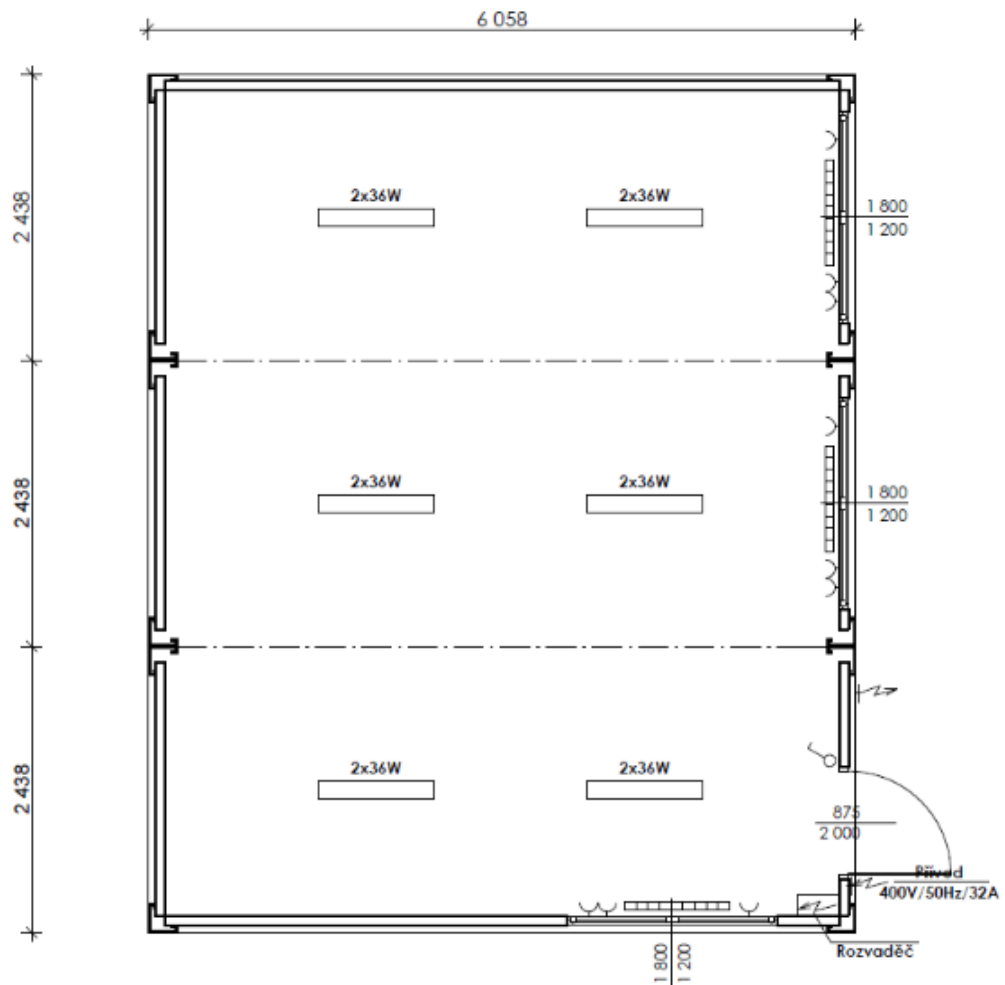
Sanitární buňka SAN 2/V



Sanitární buňka SAN 4/A



Trojité buňka - TB



5.1.2 Dimenzování provozního ZS

Potřeba vody

Potřebu vody budu dimenzovat na 80 % nejvyššího počtu pracovníků, který se na stavbě bude nacházet, což je 70 pracovníků. Množství potřeby vody určit následovně.³

$$Q_n = (P_n * K_n) / (t * 3600) \text{ [l/s]}$$

Q_n vteřinová spotřeba vody

P_n spotřeba vody v l na směnu

K_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t doba, po kterou je voda odebírána (hod.)

Tabulka 8- Koeficienty nerovnoměrnosti spotřeby

Zdroj: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim/>

POTŘEBA VODY	k_n
Příprava stavebních hmot	1,60
Vlastní stavební práce	1,50
Pomocná výroba	1,25
Dopravní hospodářství	2,00
Hygiena a životní potřeby na stavbě	2,70
Hygiena a životní potřeby v sídlišti bez kanalizace	2,15
Hygiena a životní potřeby s částečnou kanalizací	2,00
Hygiena a životní potřeby s úplnou kanalizací	1,80

Tabulka 9- Potřeba vody na 1 směnu

Činnost	Potřeba vody na den [l]	počet	Celkem [l/den]
Pracovníci bez sprchování	40	70	2800
Sprchy	45	70	3150
Mytí vozidel	1000	20	20000
Zdění z cihel	200	16	3200
Zpracování čerstvého betonu	150	22,5	3375
		Celkem	32525

$$Q_n = 1,2 * (2800 * 1,8 + 3150 * 1,8 + 20000 * 2 + 3200 * 1,5 + 3375 * 1,5) / (8 * 3600)$$

$$Q_n = 2,52 \text{ l/s}$$

Dimenze přípojky se při uvažované rychlosti toku vody 2 m/s stanoví následovně:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Qn}{\pi \cdot v}} ; d = ((4 \cdot 0,002524) / (2 \cdot \pi))^{0,5} = 0,040 \text{ m} = 40 \text{ mm}$$

Navrhují dimenzi přípojky 40 mm.

Potřeba elektrické energie

Maximální současný příkon se určí následovně:

$$S = (K / \cos \mu) \cdot (\beta_1 \cdot \Sigma P_1 + \beta_2 \cdot \Sigma P_2 + \beta_3 \cdot \Sigma P_3) \quad [\text{kVA}]$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kVA)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

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

P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kVA)

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení (kVA)

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kVA)

Tabulka 10- Jednotlivé příkony pro ZS

Stroj/osvětlení	příkon [kW]
Osvětlení vnitřní	0,8
Osvětlení venkovní	4
Věžový jeřáb	33
Věžový jeřáb	33
Stavební výtah	5,5
Strojní omítačka	3

$$S = (1,1/0,5) \cdot (0,7 \cdot (33+33+5,5+3) + 1,0 \cdot 4 + 0,8 \cdot 0,8) = 125 \text{ kVA}$$

Velikost skladů a skládek

Výztuž

Plocha určená ke skladování výztuže bude mít na šířku 3m a na délku také 3m. V případě delších prutů se mohou dát kolmo pod bednění. Bez problémů se uskladní i nejdelší prut, který má délku 7,75 m.

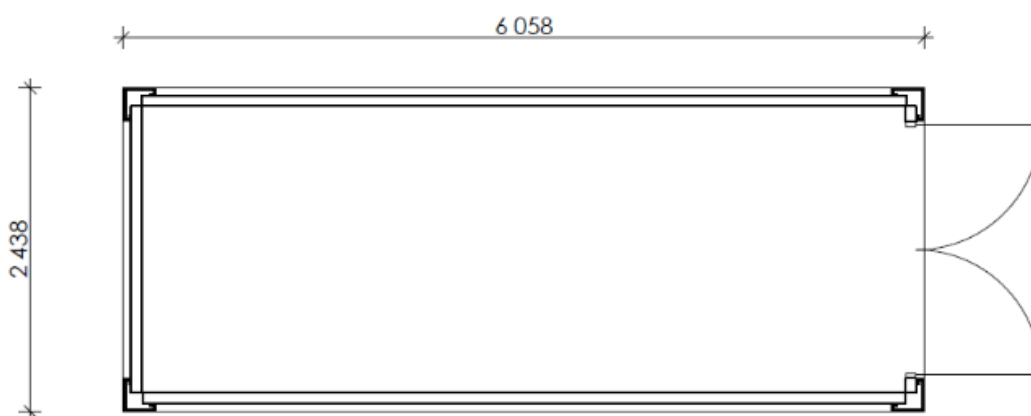
Zdivo

Při zdění se spotřebuje přibližně 16 m^3 zdiva denně. Spotřeba cihel je zhruba $43 \text{ ks} / \text{m}^3$, což znamená, že za jeden den zdění se spotřebuje 688 ks cihel. Na jedné paletě je 60 cihel, takže denně bude potřeba ke zdění 11,5 palet. Ucelené palety se ukládají maximálně 3 na sebe. Rozměry jedné palety jsou (d x š x v) $1180*1050*1250 \text{ mm}$.

Na stavbě bude materiál na 3 dny zdění, to je celkem 35 palet. Pokud budeme uvažovat, že se palety budou na sebe skládat ve 2 řadách, bude k uskladnění takového množství zdiva potřeba plocha o výměře 22 m^2 .

Ke skladování zdiva navrhuji 2x skladový kontejner 20“ o skladovací ploše 29 m^2 . Zbytek zdiva se vyskládá dovnitř objektu do spodních podlaží, do aktuálního patra jen nutný počet palet, resp. cihel.

Skladový kontejner 20"



Obrázek 28- Skladový kontejner 20"

Zdroj: <http://www.ab-cont.cz/pronajem/skladove-kontejnery/skladovy-kontejner-sk-20.html>

5.2. Výkresy ZS

viz přílohy

5.3. Technická zpráva

5.1.3 Významné sítě technické infrastruktury

V místě budoucí stavby se nachází trasa teplovodu. Stávající rozvody elektřiny, kanalizace a vody jsou přivedeny ze severní strany.

Dešťová i splašková kanalizace se napojí na jednotný kanalizační systém. Z jiného místa bude do nového objektu zajištěn rozvod pro vytápění, vodu a elektřinu.

5.1.4 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, apod.

Zařízení staveniště bude na zdroj vody napojeno v severní části, kde vedou stávající rozvody. Na kanalizaci staveniště napojeno bude, u sociálních zařízení (záchody a sprchy) bude kanalizační šachta

Pokud rozvody budou křížovat staveništní komunikaci, budou vedeny v chráničce, aby nedošlo k jejich poškození.

V jihovýchodní části staveniště se bude nacházet rozvaděč elektřiny. Odtud povedou dva rozvody elektřiny, jeden bude zajišťovat napájení pro věžové jeřáby, druhý pro osvětlení a další potřebné spotřebiče.

5.1.5 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob

Staveniště se nachází v těsné blízkosti veřejných komunikací pro chodce a vozidla. Staveniště bude zabezpečeno oplocením, vstup bude možný pouze přes vrátnici. Osobám, které se nebudou pohybovat uvnitř oploceného prostoru staveniště, hrozí nebezpečí úrazu v důsledku rozsahu jeřábu. V blízkosti výjezdu ze staveniště budou umístěny dopravní značky „Pozor! Stav Výjezd vozidel stavby“, které by měly zvýšit pozornost řidičů a minimalizovat tak možnost dopravní nehody.

5.1.6 Řešení zařízení staveniště

Staveniště bude po celém obvodu oploceno, v severní části pak bude zřízen vjezd a vrátnice. V severovýchodní části (oddělené od stavby) budou zřízeny

kanceláře pro stavbyvedoucího, autorský dozor, technický dozor investora. Bude zde také zasedací místnost.

Sociální zařízení (toalety, umývárny, šatny) jsou nadimenzovány na maximální předpokládaný počet pracovníků pro výstavbu. V počátku výstavby bude dostačující jedna sloužící jako toalety a umývárny a dvě buňky sloužící jako šatny. V pozdější fázi výstavby se šatny o jednu buňku rozšíří a přidá se i jedna buňka s toaletou a umývárnou. Podrobněji je sociální zařízení řešené v kapitole 5.1.1.

Plochy pro skladování jsou umístěny v závislosti na jejich velikosti a účelu. Sklad nářadí a ostatních materiálů je umístěn v nižších patrech objektu. Sklad bednění je umístěn západně od budovaného objektu. Sklad výztuže se pak nachází vedle skladu pro bednění, na západ od objektu. Pro skladování zdiva bude v objektu vyhrazen prostor ve spodních patrech pro zásobení zdivem na 3 dny dopředu.

5.1.7 Provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Během provádění prací na stavbě se budou dodržovat předpisy dle zákona č. 309/2006 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 (nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). Mezi obecné zásady bezpečnosti, které by se na staveništi měly dodržovat patří:

- pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky
- na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota
- na pracovišti musí být přítomen dostatečný počet hasicích přístrojů
- při pracích, kde hrozí pád z výšky, musí být pracovníci patřičně zajištěni

5.1.8 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Po dobu výstavby bude docházet ke znečištění okolí a to především prachem a hlukem. Závazné maximální přípustné hladiny hluku se budou dodržovat dle zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Práce budou probíhat mezi 8 a 17 hodinou. Opatření pro snížení hladiny hluku můžou být například: neponechávat stroje zapnuté, pokud se nevyužívají při práci; nepoužívat zastaralé

stroje, které nejsou správně seřízené; při provádění hlučných prací v interiéru omezit šíření hluku zavřením oken a dveří.

Šíření prachu se omezí především tlakovou ruční myčkou umístěnou při výjezdu ze staveniště, která bude omývat vyjíždějící vozidla. Pokud se budou provádět práce, při kterých bude vznikat velké množství prachu, blízké okolí se pokropí vodou. Odpady vznikající z výstavby budou tříděny a recyklovány, popřípadě odváženy na určené skládky. Detailní přehled možných vzniklých odpadů a způsoby s jejich nakládáním jsou popsány v kapitole 6. Technologické postupy prací.