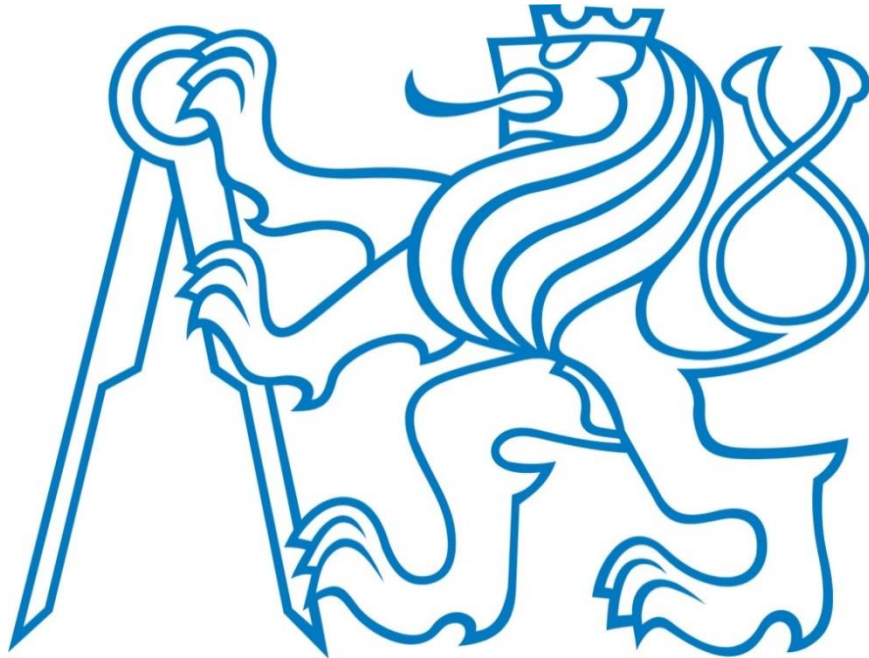


ČVUT FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



DIMENZOVÁNÍ STAVENIŠTĚ

Multifunkční objekt Triangl

VYPRACOVAL: Bc. Miroslav Erben

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL

Obsah:

1. Návrh počtu toalet
2. Návrh počtu umyvadel a sprchových kabin
3. Návrh počtu šaten
4. Návrh kancelářských buněk
5. Návrh skladovacích kontejnerů
6. Oplocení
7. Staveništní komunikace
8. Stanovení velikosti skladu zdiva a lepidla
9. Určení spotřeby vody
10. Stanovení maximálního stanoveného příkonu
11. Návrh zvedacích prostředků
12. Postup betonování
13. Navržení odběrného místa betonu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL

1) Návrh počtu toalet

- počet osob při nejsilnější směně
 - 19 manuálních pracovníků
 - 11 vedoucích pracovníků
 - 19+10= **29 osob**
- předpoklad počtu žen v nejsilnější směně = 2
- na 10 žen – 1x sedadlo
- na 10 mužů – 1x sedadlo, 1x mušle
- počet sedadel pro ženy **N_ž = 2/10 = 0,2 ks**
- počet sedadel a muší pro muže **N_m = 27/10 = 2,7 ks**

Návrh:

1x sedadlo pro ženy

3x sedadlo pro muže

3x mušle pro muže

2) Návrh počtu umyvadel a sprchových kabin

- na 15 osob - 1 umyvadlo
- na 20 osob – 1 sprchový kout
- počet umyvadel **N_u = 29/15 = 1,9 ks**
- počet sprchových kabin **N_s = 29/20 = 1,5 ks**

Návrh:

2x umyvadlo pro muže

1x umyvadlo pro ženy

2x sprchová kabina

Návrh buněk:

1x sanitární buňka SAN 2/V

2x sedadlo + 2 mušle pro pány

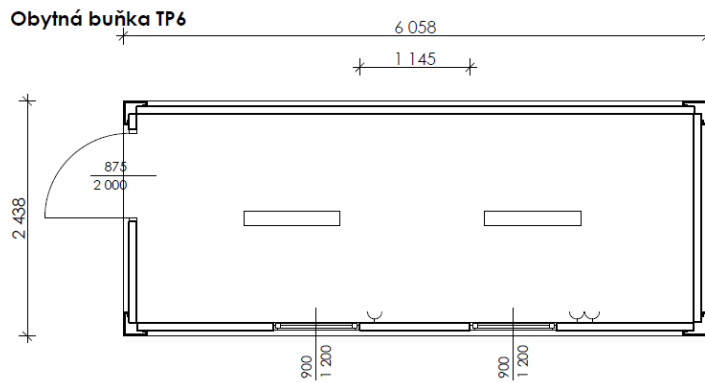
2x sprchové kouty

4x keramická umyvadla

2x mobilní toaleta TOI TOI FLUSH (1x muži, 1x ženy)

DIPLOMOVÁ PRÁCE

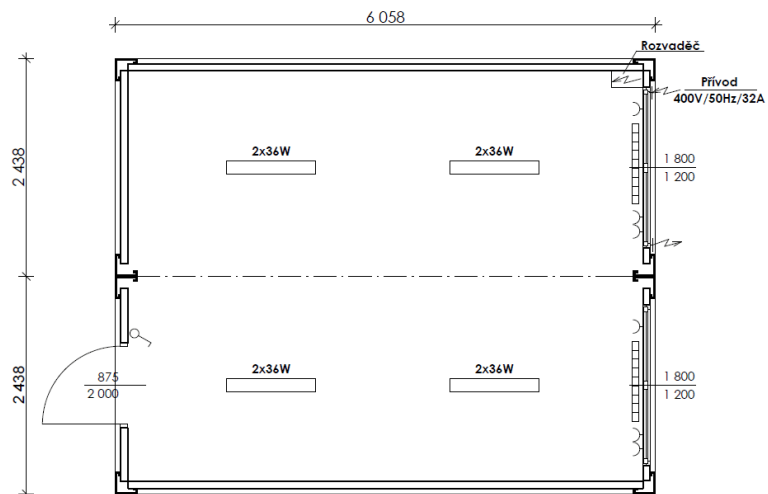
MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL



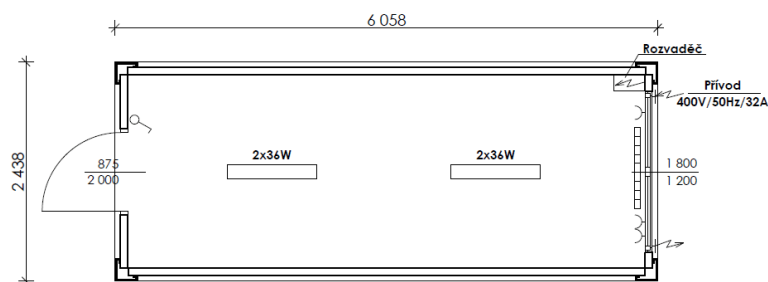
4) Návrh kancelářských buněk

- 1x buňka DB pro zasedací schůzky (6x5m)
- 1x buňka DB pro vedoucí pracovníky (6x5m)
- 1x buňka AB 6 pro technický personál (6x2,5m)
- 1x buňka AB 6 pro TDI (6x2,5m)
- 2x buňky AB 6 pro kanceláře subdodavatelů (6x2,5m)

Dvojitá buňka - DB



Stavební buňka - AB 6

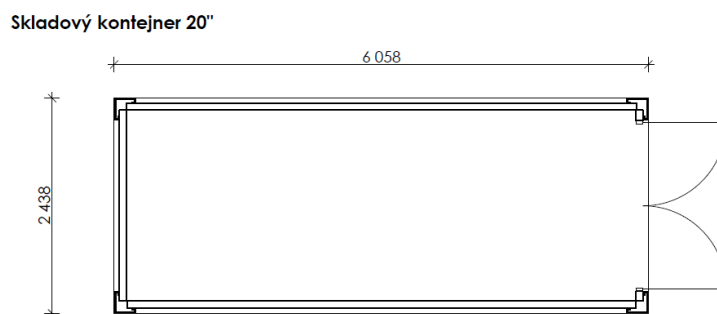


5) Návrh skladovacích kontejnerů

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL

2x skladovací kontejner SK20 pro sklady subdodavatelů a stavby (6x2,5m)



6) Oplocení

- po všech stranách staveniště bude zřízen neprůhledný mobilní plot CITY TOI TOI o výšce 2m, který bude pevně svázán ocelovými sponami

Plot CITY TOI TOI



7) Staveništní komunikace

- viz výkresy staveniště
- Komunikace bude zpevněna vrstvou štěrku
- U vjezdu na staveniště bude zhotovena vrátnice

8) Stanovení velikosti skladu zdiva a lepidla

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL

- Zdicí materiál se bude (v nejvyšší přípustné míře dle statika) dodávat, hned po dovezení a složení, do jednotlivých pater dle potřeby materiálu
- Na skládkách na stropních deskách se musí dodržovat vyjádření statika o maximálním zatížení
- Zdicí materiál lze skladovat maximálně 2 m do výšky svázaných na paletách
- Sypký materiál v pytlích, který se ukládá ručně do vazby, lze skladovat do výšky maximálně 1,5 m

- $F_0 = Z \cdot f_0$

Z – zásoba materiálu (m^3)

F_0 – čistá plocha skladu m^2

f_0 – užitná plocha na $1/q$

q – množství materiálu, který lze uskladnit na $1 m^2$ skladové plochy

$$F_0 = 65 \cdot 1/2 = 32,5 m^2$$

- $F = F_0 / \beta$

F – celková min. plocha skladu zdiva

β – koeficient využití skladové plochy

$$F = 32,5 / 0,9 = 36,1 m^2$$

9) Určení spotřeby vody

- $Q_n = (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600)$

Q_n – vteřinová spotřeba vody (l)

P_n – spotřeba vody na den (směnu)

k_n – koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t – doba odběru vody (1 směna – 10 hodin)

- $P_{n,p}$ - pracovník se sprchou = 45 l; 29 pracovníků = $45 \cdot 29 = 1305$ l

$P_{n,z}$ – pro zdění $1 m^3 = 200$ l; zdění $2 m^3 = 1 \cdot 200 = 200$ l

$P_{n,b}$ – ošetřování betonových kcí. $1 m^3 = 60$

ošetřování bet. kcí. $35 m^3 = 60 \cdot 35 = 2100$ l

$P_{n,m}$ – mytí vozidel (1 vozidlo) = 200 l; 3 vozidla = $3 \cdot 200 = 600$ l

$k_{n,p} = 1,8$

$k_{n,z} = 1,5$

$k_{n,b} = 1,5$

$k_{n,m} = 2,0$

$$Q_n = \frac{(1305 \cdot 1,8 + 200 \cdot 1,5 + 2100 \cdot 1,5 + 600 \cdot 2)}{(10 \cdot 3600)} = 0,42 \text{ l/s}$$

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL

- Po projednání s místním útvarem požární ochrany bylo rozhodnuto, že kvůli požární vodní nádrži vzdálené 150 m od staveniště, není nutné uvažovat s protipožárním zajištěním vody ze staveništního rozvodu hydrantu.

10) Stanovení maximálního stanoveného příkonu

- $S = K / \cos \mu (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)$
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 účinek spotřebičů (0,6)
P1 – součet štítkových výkonů elektromotorů (kVA)
P2 – součet výkonů venkovního osvětlení (kVA)
P3 – součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kVA)
- P1 = 138,13 kVA
P2 = 23,625 kVA
P3 = 3,675 kVA

$$S = \frac{1,1}{0,6} * (0,7 * 138,13 + 1,0 * 23,625 + 0,8 * 3,675) = 225,97 \text{ kVA}$$

11) Návrh zvedacích prostředků

- **Osobonákladní výtah GEDA ERA 1200 Z / ZP**
 - Technický popis:

Nosnost	2000 kg
Rychlost	24 m/min
Max. výška	100 m
Napájení	400V/32A
Rozměry koše	435x165x110 cm
 - Bude umístěn u severní strany objektu od 16. 2. 2017 až po konec fasádních úprav

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT TRIANGL



Obrázek č.5: GEDA ERA 1200 Z/ZP

- **Jeřáb Sáez MB 2043**
 - Technický popis: viz technické listy
 - Jeřáb byl vybrán dle kritérií:
 - **nejtěžšího břemene**, které bude převážet (balkón 3,1 t, od osy jeřábu 44m)
 - max. výšky budovy od založení jeřábu + max. výšky břemene na háku + výšky závěsu + výška pracovníka ($36\text{m} + 3\text{m} + 2\text{m} + 2,2\text{m}$) = **min. výška pod hákem** (43,2m)
 - **min. dosahu ramene** na nejvzdálenější bod objektu (47,3m)
 - Bude umístěn na staveništi od začátku hrubé stavby až po konec hrubé stavby
- **Jeřáb Sáez 505 TL 5T**
 - Technický popis: viz technické listy
 - Jeřáb byl vybrán dle kritérií:
 - **nejtěžšího břemene**, které bude převážet (bádii s betonem 1,6 t, od osy jeřábu 38m)
 - výšky od založení jeřábu k hrubé podlaze 3.NP + max. výšky břemene na háku + výšky závěsu + výška pracovníka ($8,5\text{m} + 3\text{m} + 2\text{m} + 2,2\text{m}$) = **min. výška pod hákem** (15,7m)
 - **min. dosahu ramene** jeřábu = 39 m

12) Postup betonování

- Beton bude dopravován na stavbu v autodomíchavačích
- ŽB svislé konstrukce se budou betonovat pomocí jeřábu a bádii
- ŽB vodorovné konstrukce (stropy) se budou betonovat pomocí autočerpadel
- Autočerpada budou průběžně objednávana dle konkrétních termínů betonáže a dle konkrétních konstrukcí k betonování (jiný dosahy autočerpadel, jiná velikost)
- Pozice autočerpadel viz výkresy zařízení stavenišť

13) Navržení odběrného místa betonu

- Beton bude dopravován z betonárny Skanska Transbeton
- Doba cesty autodomíchávače bude trvat kolem 5 minut
- mapa cesty viz příloha