

PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ MANAGEMENT 1
BYTOVÝ DŮM NA KAVČÍCH HORÁCH, PRAHA 4

TECHNICKÁ ZPRÁVA
REALIZACE - HRUBÁ STAVBA OBJEKTU

Název projektu: Bytový dům na Kavčích horách
Místo stavby: Ulice Pujmanové, Praha 4 - Kavčí hory
Konzultant: Ing. Michal Pánek
Vypracovala: Eva Fricová

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Zadávací a vymezení údaje

1.1 Textová část

1.1.1 Základní údaje o stavbě

Parcela o rozloze 30 809 m² se nachází v Praze 4 na Kavčích horách na nároží ulice Pujmanové a parku Družby. Na pozemku je umístěn soubor staveb - celkem 6 bytových domů, mateřská školka a restaurace. Předmětem této bakalářské práce je jeden bytový dům.

Řešený objekt je pětipodlažní s nástavbou pro mezonet a jedním podzemním podlažím. V suterénu, který prochází pod všemi šesti bytovými domy, se nacházejí společné garáže. V přízemí se nachází vstupní hala, recepce a zázemí domu, nebytový prostor pro komerční účely, sklepy, kočárkárna, sklad odpadků a technické zázemí domu. Ve 2. - 5. nadzemním podlaží se nacházejí byty. Na typickém patře vždy 4 bytové jednotky o velikosti 2+kk, v posledním podlaží je jeden z bytů mezonetový o velikosti 3+kk. Nosná konstrukce objektu je železobetonový monolitický bezprůvlakový skelet s nekontaktním obvodovým pláštěm, jehož nosnou část tvoří železobetonová stěna. Budova má plochou střechu.

1.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště

Pozemek o rozloze 30 809 m² se nachází v Praze 4, na Kavčích horách, na nároží ulice Pujmanové a parku Družby. Na parcele v současné době nejsou žádné objekty, pozemek je připraven pro výstavbu - jednopodlažní budovy skladů byly odstraněny, náletová vegetace také. Terén se svažuje směrem na severovýchod a bude upraven do několika úrovní tak, aby vstup do objektu byl bezbariérový. Staveniště má plochu 7 481 m² a nachází se v severovýchodní části pozemku.

Pod chodníkem a vozovkou ulice Pujmanové, která vede podél východní hranice pozemku, jsou uloženy všechny inženýrské sítě (horkovod, vedení NN, plynovod, vedení VN pro uliční osvětlení, kanalizace, vodovod). Vjezd do podzemních garáží bude z jednosměrné ulice Pujmanové. Staveništěm prochází pouze vedení horkovodu a nízkého napětí. Ochranná pásma těchto sítí nebudou stavbou narušena. Do jiných ochranných pásem pozemek nezasahuje.

Vjezd na staveniště je z přilehlé jednosměrné komunikace, ulice Pujmanové, která vede podél východní hranice pozemku. Staveniště má jeden vjezd na východní straně oplocení.

1.1.3 Stručná konstrukčně výrobní charakteristika technologických etap hrubé stavby objektu

Zemní práce

Objekt má jedno podzemní podlaží - základová spára objektu je v hloubce - 4,750 m ($\pm 0,000 = 264,15$ m. n. m. BPV), jáma bude vytěžena do hloubky - 4,850 m. V části pod podzemními garážemi je základová spára v hloubce o 1,950 m větší (díky garážovým rampám), jáma tedy bude končit v hloubce - 6,800 m. Stavební jáma bude vyhloubena v prostoru pod objektem minimálně dalších 100 mm pod úroveň základové spáry (pro vytvoření podkladní vrstvy betonu).

Stavební jáma bude zajištěna štětovými stěnami Larsen 22 (minimalizace rozměrů výkopu na rozdíl od svahování, nestejná hloubka základové spáry, jsou vodě nepropustné).

Odvodnění stavební jámy bude zajištěno i v průběhu jejího hloubení pomocí čerpací studny, do které bude drenáží svedena puklinová podzemní voda. Voda z čerpací studny bude čerpána čerpadlem. Vytěžené zeminy nebude možné použít pro nové násypy nebo jiné zemní konstrukce vzhledem k jejich nepříznivým geomechanickým vlastnostem. Trvalé svahy v rámci terénních úprav v okolí budovy budou svahovány 1:2,5. Vytěžená zemina nebude skladována na staveništi a bude odvezena na skládku (z důvodu zvýšení prašnosti prostředí). Pro terénní úpravy a zpětné zasypání výkopů a garáží bude později na staveniště přivezena.

Vnější nájezdová rampa garáží je založena na dostatečně únosných pasech, dilatovaných od základové konstrukce podzemních garáží. Bude vyhloubena po dokončení hrubé stavby objektu.

Postup prací:

- vytyčení obrysu objektu a stavební jámy
- beranění štětových stěn
- hloubení stavební jámy

Základové konstrukce

Ke zpracování projektové dokumentace byl k dispozici inženýrsko-geologický průzkum, na jeho základě byla pro založení objektu navržena základová železobetonová deska tl. 600 mm. Stavební jáma bude vyhloubena v prostoru pod objektem minimálně 100 mm pod úroveň základové spáry (pro vytvoření podkladní vrstvy betonu). Podkladní beton tl. 100 mm bude srovnán do roviny a vyzděny stěny tl. 150 mm z pálených cihel. Do vzniklé vany budou prováděny hydroizolace s ochrannou vrstvou. Pak bude vybetonována základová deska tl. 600 mm. Přípojky procházejí suterénní stěnou - budou provedeny chráničky potrubí a prostup kanalizace.

Postup prací:

- betonování podkladní vrstvy
- technologická přestávka
- zdění podkladní konstrukce pro hydroizolaci
- provádění hydroizolace včetně chrániček prostupů potrubí
- uložení výztuže základové desky a výztuže pro navázání sloupů a stěn
- betonáž základové desky
- technologická přestávka
- příprava bednění pro suterénní stěny
- uložení výztuže a betonáž suterénních stěn
- technologická přestávka

Svislé nosné konstrukce

Svislé konstrukce jsou z monolitického železobetonu. Systém je kombinovaný - železobetonové sloupy 450x450 mm uvnitř dispozice, železobetonová obvodová stěna tl. 225 mm. Betonáž bude probíhat z jeřábu pomocí badie na beton řady CT Badie CT 99 o objemu 1 m³. Podrobnosti nosného systému viz projekt statiky.

Postup prací:

- bednění stěn, sloupů
- montáž výztuže
- betonování po vrstvách, vibrování betonové směsi
- technologická přestávka
- odbednění

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovná nosná konstrukce ve všech podlažích bude provedena monoliticky jako bezhřibá obousměrně pnutá železobetonová deska. Tloušťka desky je 300 mm.

Beton bude dopravován na stavbu automixem. Stropní desky budou betonovány pomocí čerpadla. Podrobnosti nosného systému viz projekt statiky.

Postup prací:

- bednění desek, bude použit systém bednění PERI BEAMDECK (nosníkové stropní bednění z hliníku s padací hlavou pro časné odbedňování)
- uložení výztuže do bednění
- betonáž po záběrech – pracovní spáry
- technologická přestávka
- odbednění a odstranění stojek

Schodiště

Domovní schodiště je trojramenné prefabrikované deskové. Je tvořeno ze tří prefabrikátů - nástupního ramene s mezipodestou, výstupního ramene s mezipodestou a středního ramene. Nástupní a výstupní rameno s mezipodestou bude upnuto do vyztužené stropní desky a obvodové betonové zdi. Střední rameno bude kotveno mezi tyto dva prefabrikáty. Stupně jsou betonové s keramickým obkladem. Konstrukce schodiště bude dilatována od stropní konstrukce bytů, obvodové zdi i výtahové šachty. Prefabrikáty budou dovezeny na staveniště a poté montovány jeřábem na místo určení.

Postup prací:

- uložení prefabrikátů pomocí jeřábu

Výtahová šachta

V objektu je navržen výtah KONE MonoSpace 10/800 bez strojovny. Šachta je tvořena železobetonovou stěnou tl. 200 mm. Konstrukce šachty bude dilatována od stropní konstrukce bytů. Výtahová šachta má dojezd 1150 mm pod úroveň spodního podlaží.

Postup prací:

- betonování podkladní vrstvy
- technologická přestávka
- zdění přízdívky z plných cihel jako podkladní konstrukce pro hydroizolaci
- provedení hydroizolačního souvrství
- bednění stěn v jámě pro dojezd výtahu
- uložení výztuže základové desky a výztuže pro stěny výtahové šachty
- betonáž základové desky (viz základové konstrukce)
- technologická přestávka
- příprava bednění pro stěnu výtahové šachty
- uložení výztuže a betonáž výtahové šachty
- technologická přestávka
- odbednění

Obvodový plášť

Objekt má nekontaktní zateplenou provětrávanou fasádu. Nosnou vrstvu tvoří železobetonová obvodová stěna, obklad fasádními deskami StoVentec, na které bude provedena omítka.

Postup prací:

- osazení oken
- zateplení fasády
- osazení nosných hliníkových profilů StoVentec
- připevnění fasádních desek StoVentec
- provedení omítky

Zastřešení objektu

Objekt bude zastřešen nepochozí plochou střechou, izolovanou inverzním střešním souvrstvím. Nad úroveň střechy bude vystupovat zakončení přejezdu výtahové šachty.

Postup prací:

- provedení spádové vrstvy z pěnobetonu
- technologická přestávka
- provedení hydroizolačního souvrství
- pokládání tepelné izolace
- zasypaní kamenivem

Hrubé vnitřní konstrukce

Mezibytové příčky tl. 300 mm jsou navrženy z tvárnic Porotherm 30 AKU P+D. Nenosné dělicí příčky tl. 125 mm jsou navrženy z tvárnic Porotherm 11,5 AKU P+D. V koupelnách je sádkokartonová instalační předstěna. Tvárnice budou na stavbu dopraveny nákladním autem a uskladněny na předem vyhrazeném místě. Cihly jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Směs na výrobu malty se na stavbu dodá v suché podobě v pytlích, které budou uskladněny ve skladu, na vyvýšené ploše, aby nehrozilo jejich navlhnutí. Doba zpracovatelnosti připravené směsi je cca 4 hodiny.

Postup prací:

- osazení ocelových zárubní
- zdění příček
- vytvoření drážek pro instalace
- provedení rozvodů TZB
- zaklopení sádkokartonových předstěn
- hrubé vnitřní omítky
- hrubé podlahy

Dokončovací konstrukce

- tenkovrstvé omítky, obklady
- nátěry, podhledy, nášapné vrstvy podlah

Kompletace

- montáž a osazení konečných prvků TZB (zařizovací předměty, baterie, zásuvky a vypínače, svítidla, výústky vzduchotechniky, kuchyňské zařízení)
- truhlářské a zámečnické konstrukce (madla, zábradlí, vestavěné skříně, osazení dveřních křídel)

1.1.4 Vymezovací podmínky

Pozemek o rozloze 30 809 m² se nachází v Praze 4, na Kavčích horách, na nároží ulice Pujmanové a parku Družby. Terén se svažuje směrem na severovýchod. Staveniště má plochu 7 481 m² a nachází se v severovýchodní části pozemku. Na pozemku byla provedena geologická vrtaná sonda.

Na území dané lokality je do hloubky 1,0 m pod povrchem terénu navážka, dále do 2,9 m písčité štěrky (nesoudržná hornina 1. třídy těžitelnosti), pak až do hloubky 4,6 m zvětralá břidlice (hornina pevná zvětralá, 4. třída těžitelnosti). Únosná zemina - zdravá jílovitá břidlice (hornina pevná, 5. třída těžitelnosti) je v hloubce 5,8 m pod povrchem. Základová spára objektu je v hloubce 4,8 m pod povrchem, tedy v úrovni únosné zeminy.

V lokalitě se vyskytuje puklinová podzemní voda, nachází se 2,1 m pod povrchem. Stavební jáma bude po celou dobu hloubení a provádění spodní stavby odvodňována pomocí čerpací studny, do které bude voda svedena drenážemi. Stavba neleží v zátopovém pásmu, ani v pásmu hydrologické ochrany.

1.2 Výkresová část

1.2.1 Situace stavby

Seznam výkresů:

- R 01 Situace - soubor staveb (měřítko 1:1000)
- R 02 Situace (měřítko 1:500)

1.2.2 Půdorysy a řezy

Seznam výkresů:

- R 03 Výkres tvaru - základy (měřítko 1:100)
- R 04 Výkres tvaru 1. NP (měřítko 1:100)
- R 05 Půdorys 1. PP (měřítko 1:100)
- R 06 Půdorys 1. NP (měřítko 1:100)
- R 07 Půdorys 2. NP (měřítko 1:100)
- R 08 Půdorys 3. NP (měřítko 1:100)
- R 09 Půdorys 4. NP (měřítko 1:100)
- R 10 Půdorys 5. NP (měřítko 1:100)
- R 11 Půdorys 6. NP (měřítko 1:100)
- R 12 Řez A-A' (měřítko 1:100)
- R 13 Řez B-B' (měřítko 1:100)

2. Návrh a posouzení konstrukčně výrobního systému nosné konstrukce

2.1 Textová část

2.1.1 Sled dílčích činností pro provedení svislých a vodorovných konstrukcí

Sloup

Pochod	Profese	Pomocné konstrukce	Stavební stroje a zařízení	Proces
montáž výztuže	železář	lešení, žebříky	věžový jeřáb - doprava výztuže	základní
montáž bednění	tesař, montér	lešení, štafle	věžový jeřáb - doprava prvků bednění	pomocný
betonáž	betonář	plošina při horním okraji bednění - součást bednění	věžový jeřáb s násypným košem s rukávcem - obsah 1 m ³ , ponorný vibrátor	základní
tuhnutí a tvrdnutí betonu včetně ošetřování betonu - technologická přestávka pro odbednění 30 % pevnosti	betonář, pomocný dělník			přírodní, chemický
demontáž bednění	tesař, montér	žebřík, štafle	věžový jeřáb - doprava prvků a demontáž sloupového bednění	pomocný

Železobetonová stěna

Pochod	Profese	Pomocné konstrukce	Stavební stroje a zařízení	Proces
montáž 1. strany bednění - prvková montáž	tesař, montér	lešení, žebříky, štafle, stabilizační vzpěra	věžový jeřáb - doprava prvků bednění	pomocný
montáž výztuže po prutech	železář	lešení, štafle	věžový jeřáb - doprava výztuže	základní
Sestavení velkoplošného stěnového bednění	tesař, montér		věžový jeřáb - manipulace s prvky bednění	pomocný přípravný
montáž 2. strany bednění - stěnové bednění	tesař, montér	žebřík, štafle	věžový jeřáb - doprava a montáž stěnového bednění	pomocný
betonáž	betonář	plošina při horním okraji bednění - součást bednění	věžový jeřáb s násypným košem s rukávcem - obsah 1 m ³ , ponorný vibrátor	základní
tuhnutí a tvrdnutí	betonář,			přírodní,

betonu včetně ošetřování betonu - technologická přestávka pro odbednění 30 % pevnosti	pomocný dělník			chemický
demontáž 1. strany bednění - prvková demontáž a 2. Strany bednění - bloková demontáž stěnového bednění	tesař, montér	žebřík, štafle	věžový jeřáb - doprava prvků a demontáž sloupového bednění	pomocný

Železobetonová stropní deska - bezhřibová

Pochod	Profese	Pomocné konstrukce	Stavební stroje a zařízení	Proces
montáž bednění - prvková montáž	tesař, montér	lešení, žebříky, štafle	věžový jeřáb - doprava prvků bednění	pomocný základní
montáž výztuže po prutech	železář		věžový jeřáb - doprava výztuže	základní
betonáž	betonář		čerpadlo betonu	základní
tuhnutí a tvrdnutí betonu včetně ošetřování betonu - technologická přestávka pro odbednění 70 % pevnosti	betonář, pomocný dělník			přírodní, chemický
Odbednění padacích hlav	tesař	lešení, žebříky, štafle		pomocný
tvrdnutí betonu, zajištění únosnosti a stability do provedení kompletní nosné konstrukce, včetně nabytí 90 % pevnosti stropní konstrukce posledního podlaží				přírodní, chemický
Odstranění stojek	tesař, montér	montážní plošiny na fasádě pro transport stojek	věžový jeřáb - doprava stojek	pomocný

2.1.2 Návrh výrobně technologického postupu s návrhem pomocných konstrukcí

Prvky pro betonáž

Převážná část hrubé stavby objektu je tvořena železobetonem. Je navržena doprava betonové směsi z nejbližší betonárny, která se nachází v Praze na Kačerově. Přesné složení betonu navrhne statik z podkladů statického výpočtu. Betonovou směs budou na stavbu vozit automixy, které zajistí, aby byla směs s připravena k použití. Ihned po příjezdu na stavbu musí být směs použita.

Ocelová výztuž bude dodána v předepsaných délkách a zatočeních, každý kus musí být přesně označen, aby na stavbě nemohlo dojít k záměně. Přesné rozměry výztuže budou určeny na základě statické dokumentace. Ocel se dopraví na stavbu nákladním vozem, kde se uloží na skládce.

Bednění se přiveze na stavbu nákladním automobilem. Na stavbě se bude nacházet plocha pro očištění a naolejování bednicích prvků, kde se jednotlivé kusy bednění složí do větších prvků a věžovým jeřábem budou přesunuty na přesné místo budoucí betonové konstrukce.

Je navrženo bednění PERI TRIO pro bednění stěn a čtvercových sloupů. Pro zajištění bezpečnosti práce jsou běžné panely TRIO doplněny pracovní lávkou, žebříkovým výstupem a zábradlím. Bednění pro stěny bude mít rozměr maximálně 3300 x 2400mm (ostatních šest rozměrů bednění v modulu šířky po 300 mm). Sloupové bednění se skládá z prvků o rozměrech 900 x 4200 mm. Sloupové panely lze použít také jako běžný stěnový panel v podzemním podlaží. Výškový modul je 60 cm.

Pro betonáž stropních desek je navržen systém bednění PERI BEAMDECK s padací hlavou pro časné odbedňování. Použita bude betonářská deska Spruce, tl. 21 mm a rozměry desek 2500 x 500 mm a 2500 x 1250 mm. Stojky s křížovou hlavou budou rozmístěny v rastru po 2 m, mezi nimi vždy v polovině nosníku stojky s přímou hlavou. Systémové nosníky mají délku max. 2300 mm.

Prvky pro zdění

Jako součást základové konstrukce bude na podkladní beton vyzděna stěna tl. 150 mm z pálených cihel. Pro tuto část stavby je navrženo modulové lešení Alfix.

2.1.3 Stavebně technologická připravenost pro provedení TE hrubé vrchní stavby

Je nutné dokončit TE hrubé spodní stavby. Musí být zhotovena stropní konstrukce nad suterénem a z ní vystupující armatury sloupů a stěn. Na připravenou vystupující výztuž se naváže výztuž nosných železobetonových stěn a sloupů spodní části objektu. Nad stropní konstrukci podzemního podlaží je taktéž vyvedena výztuž výtahové šachty.

2.1.4 Záběr při betonáži železobetonové stropní desky

plocha stropní desky bez balkonu = 414,6 m² (tl. 300 mm)

plocha balkonu 35,1 m² (tl. 200 mm)

objem betonu strop = 414,6 x 0,3 = 124,38 m³

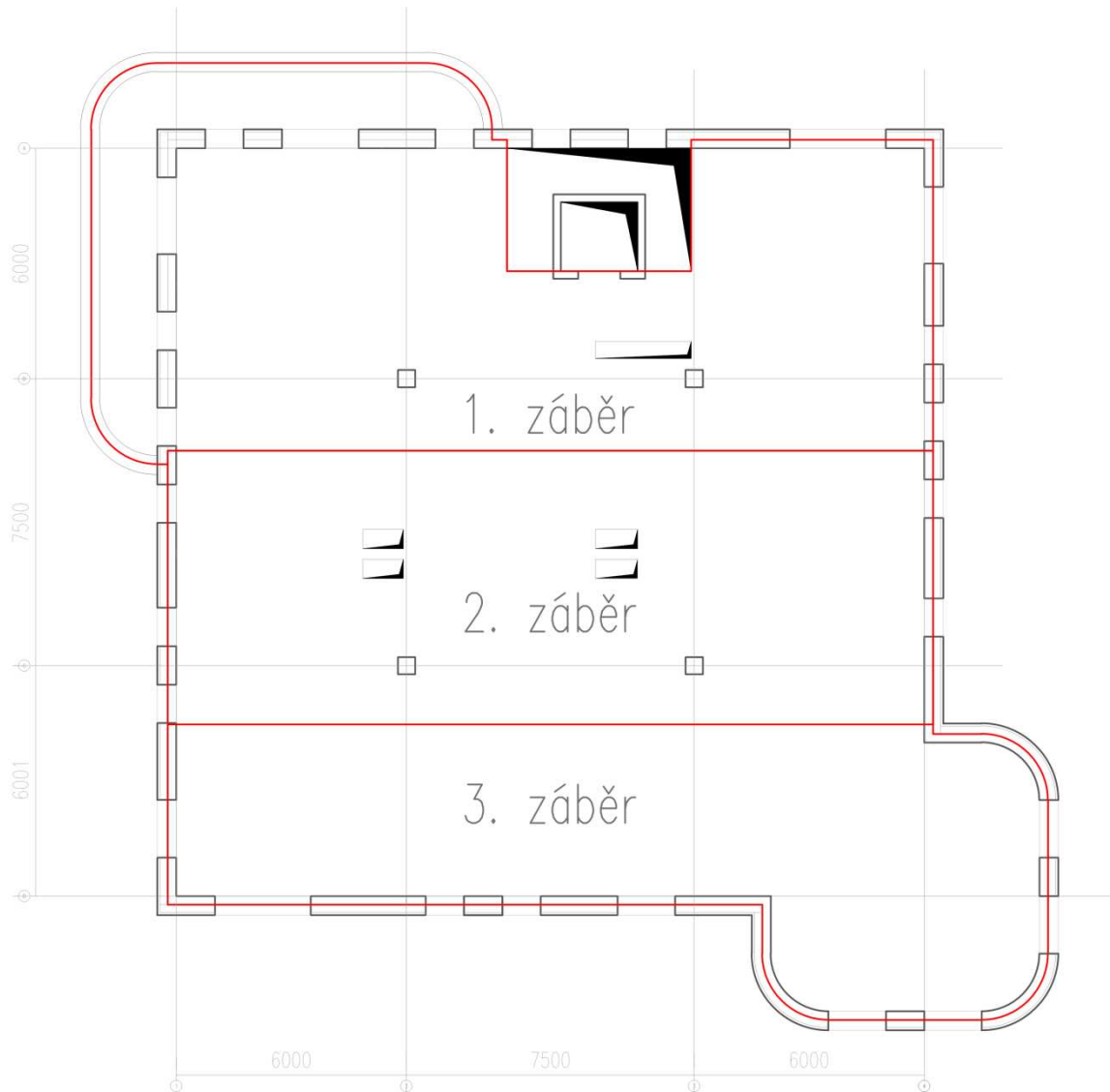
objem betonu balkon = 35,1 x 0,2 = 7,02 m³

celkový objem betonu = 132 m³

Stropní desku nelze zhotovit v jednom záběru, betonáž bude rozdělena na 3 záběry. Yáběr dosahuje do 1/4 rozpnu pole a je ukončen pod úhlem 45°.

1. záběr $145 \text{ m}^2 \times 0,3 + 35 \text{ m}^2 \times 0,2 = 50 \text{ m}^3$
2. záběr $142 \text{ m}^2 \times 0,3 = 43 \text{ m}^3$
3. záběr $127 \text{ m}^2 \times 0,3 = 39 \text{ m}^3$

Je navržena doprava betonové směsi z nejbližší betonárny, která se nachází v Praze na Kačerově. Stropní desky budou betonovány pomocí čerpadla. Přesné složení betonu navrhne statik z podkladů statického výpočtu. Betonovou směs budou na stavbu vozit automixy, které zajistí, aby byla směs připravena k použití. Ihned po příjezdu na stavbu musí být směs použita.

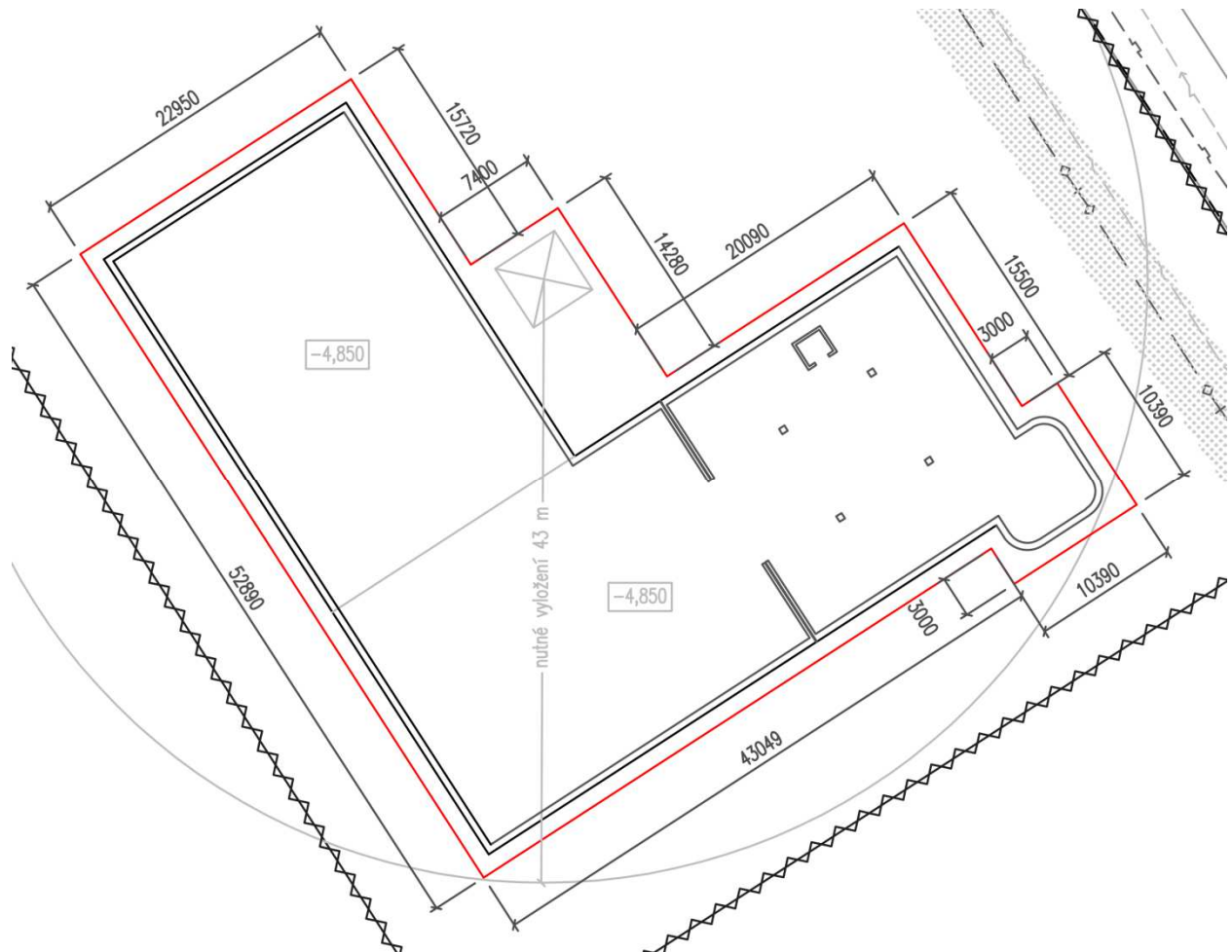


(obr. 1 - záběry betonáže)

2.1.5 Způsob zajištění a tvar stavební jámy

Objekt má jedno podzemní podlaží - základová spára objektu je v hloubce - 4,750 m ($\pm 0,000 = 264,15 \text{ m. n. BPV}$), jáma bude vytěžena do hloubky - 4,850 m. V části pod podzemními garážemi je základová spára v houbce o 1,950 m větší (díky garážovým rampám), jáma tedy bude končit v hloubce - 6,800 m. Stavební jáma bude vyhloubena v prostoru pod objektem minimálně dalších 100 mm pod úroveň základové spáry (pro vytvoření podkladní vrstvy betonu).

Stavební jáma má půdorys tvaru L a plochu 2002 m². Stavební jáma bude zajištěna štětovými stěnami Larsen 22 (minimalizace rozměrů výkopu na rozdíl od svahování, nestejná hloubka částí základové spáry, jsou vodě nepropustné). Odvodnění stavební jámy bude zajištěno i v průběhu jejího hloubení pomocí čerpací studny, do které bude drenážemi svedena puklinová podzemní voda. Voda z čerpací studny bude čerpána čerpadlem.



(obr. 2 - zajištění stavební jámy - štětovnice červeně, vzdálenost 1,2 m od obvodové stěny)

2.1.6 Návrh zvedacího prostředku

Jeřábem se bude na stavbu dopravovat beton pro betonáž sloupů a obvodových stěn, ocelová výztuž v balících max. po 1000 kg, bednění palety s cihlami a prvky prefabrikovaného schodiště. Hmotnost palety cihel Porotherm 30 AKU P+D udává výrobce 1400 kg.

objem badie 1 m³, vlastní váha badie s rukávem 450 kg
 hmotnost betonu 2700 kg/m³
 celková hmotnost břemene = 2700 + 450 = 3150 kg
 nutný poloměr jeřábu pro manipulaci s košem je 41 m

Přepřavovaný prvek	Hmotnost [t]	Maximální vzdálenost [m]
stěnové bednění	1,0	41
sloupové bednění	1,5	29
bednění stropních desek	0,5	38
svazek výztuže	1,0	38
koš s betonovou směsí 1m ³	3,15	41
paleta cihel Porotherm	1,40	40
lešení Alfix - nejtěžší prvek	0,07	38
prefabrikované schodiště	2,40	20

Nejtěžší přepřavovaný prvek a zároveň prvek přepřavovaný na největším poloměru bude naplněná badie na beton řady CT Badie CT 99 o objemu 1 m³.

Navrhuji jeřáb LIEBHERR 160 EC-B 6 Litronic s jeřábovou věží 120 HC výšky, který na rameni ve vzdálenosti 45 m od osy otáčení unese břemeno o hmotnosti 3600 kg. Maximální vyložení jeřábu je 60 m s břemenem o hmotnosti max. 1800 kg.

2.1.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při zemních pracích na staveništi

Všechny práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2005 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.

1) Staveniště musí být ohrazeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Staveniště je na jeho hranici souvisle oploceno do výšky 2 m. Nezasahuje do okolních dopravních komunikací ani komunikací pro pěší s výjimkou výjezdu ze stavby, který bude řádně označen.

2) Staveniště musí být zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny značkou zakazující vstup nepovolaných osob. Označení musí být zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti. Označení se bude pravidelně kontrolovat.

3) Je nutné zajistit zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené občany. Oplocení staveniště nebude narušovat přirozené vodící linie u komunikace pro chodce. V místě vjezdu na staveniště bude obrubník nahrazen umělou vodící linií. Vjezd na staveniště nebude vytvářet na chodníku bariéru.

4) Je povinností realizovat provizorní dopravní značení. Vjezd a výjezd ze staveniště bude označen dopravními značkami. Zákaz vjezdu nepovolaným osobám bude vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech na staveniště.

5) Ochranná pásma vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení. Staveništěm prochází pouze vedení horkovodu a nízkého napětí. Ochranná pásma těchto sítí nebudou stavbou narušena. V místě vjezdu na staveniště bude vedení chráněno betonovými panely.

6) Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracoviště a dopravních komunikací. Požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis.

7) Přístup na jakoukoli nedostatečně únosnou plochu je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce a pohyb po této ploše. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5m od okraje výkopu. Pro fyzické osoby, pracující ve výkopu, musí být zřízen bezpečný sestup a výstup. Je povinností zajistit hrany výkopu tak, aby bylo zabráněno pádu osob. Podél hrany stavební jámy bude vybudováno zábradlí.

8) Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti. Mimo prostor staveniště je zákaz manipulace jeřábem. Při návrhu jeřábu byla navržena bezpečnostní výška 0,5 m nad úroveň posledního podlaží. Zhotovitel stanoví požadavky na organizaci práce a pracovní postupy. Pracovníci musí být řádně proškoleni a mají povinnost používat ochranné pomůcky.

9) Práce ve výškách od 1,5 m je nutné zajistit dostatečnou ochranou proti pádu z výšky.

- ochranné konstrukce (např. zábradlí o výšce 1,1m, ohrazení, lešení, poklop odolný proti odsunutí) jsou vždy prvotním řešením při zajišťování bezpečnosti práce, dále je možno použít zachytné konstrukce. Je navrženo bednění PERI TRIO doplněné pracovní lávkou, žebříkovým výstupem a zábradlím. Sloupové bednění má plošinu pro betonáž se zábradlím.
- osobní zajištění (např. pracovníci při stavbě bednění). Při pracích, u kterých nelze zajistit bezpečnost práce ochrannou konstrukcí budou pracovníci používat osobní zajištění. Osobní ochranný systém proti pádu z výšky znamená používání jisticího řetězce, tj. bezpečný postroj - bezpečnostní jisticí lano - karabiny nebo spojovací konektory - kotvicí bod. Důležitým prvkem jisticího řetězce je přitom důkladná znalost použití ochranného systému proti pádu. Při zhoršení povětrnostních podmínek je nutné výškové práce ukončit. Každá osoba musí být při pohybu po staveništi vybavena ochrannou přilbou a reflexním pracovním oděvem nebo vestou. Výškové práce nesmějí být prováděny jednotlivcem bez trvalého dozoru.

2.1.8 Ochrana životního prostředí během výstavby

Při provádění zemních prací nesmí dojít ke znečištění životního prostředí ani k nadměrné hlukové zátěži obyvatel v dané lokalitě.

Hluk stavebních strojů a dopravních prostředků

Nadměrné hlučnosti bude zabráněno použitím kvalitních nákladních automobilů pro dopravu materiálu, udržováním strojů v chodu jen po nezbytně nutnou dobu a zajištěním nočního klidu. Budou používány pouze stroje vyhovující přípustné hladině akustického výkonu (emise hluku). Použity budou kompresory určené pro městskou zástavbu. Práce budou probíhat od 7h do 19h. Nejbližší obytné stavby jsou od hranice staveniště vzdáleny 56 m, směrem na východ. Na jih sousední pozemek s parkem, na ostatní světové strany jsou administrativní budovy. Hluk bude měřen ve vzdálenosti 2 m před fasádou nejbližší obytné budovy.

Znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Na stavbě budou použity dopravní prostředky a stavební stroje produkující ve výfukových plynech škodliviny v množství, které odpovídá platným vyhláškám a předpisům. Bude omezeno nasazení strojů se spalovacími motory a budou upřednostněny stroje s elektromotory. Komunikace na staveništi budou provedeny z betonových panelů, aby byla omezena prašnost prostředí. Suť a jiné prašné materiály budou vlhčeny kropením.

Znečišťování komunikací blátem a zbytky stavebního materiálu

Před výjezdem ze staveniště budou všechna vozidla řádně mechanicky očištěna, případně budou opláchnuta tlakovou vodou. Odpadní voda bude odtékat do staveništní jímky. Usazený materiál z jímky bude odtěžen a odvezen na skládku. Výjezd ze stavby bude pod stálou kontrolou a případné znečištění komunikace bude ihned odstraněno. Důsledně se bude dodržovat vyhláška č. 8/1980 Sb. hl. m. Prahy o čistotě na území hl. m. Prahy v platném znění.

Ochrana proti znečišťování pozemních a povrchových vod a kanalizací

Při používání stavebních strojů je nutné předcházet kontaminaci půdy a vody ropnými látkami. Technický stav strojů bude pravidelně kontrolován. Pohonné hmoty budou skladovány v uzavřených nádobách na podkladu zabraňujícím průsaku. Místo doplňování pohonných hmot bude taktéž z materiálu zamezujícího průsaku. Proti průsaku musí být odolná i plocha určená k ošetřování bednění.

Nakládání s odpady

Odpadní materiál ze stavby bude skladován v kontejneru, který bude pravidelně vyvážen na skládku. Odpadní beton bude odvezen zpět do betonárny. Toxický odpad - nádoby od ropných produktů, olejů, zbytky tmelů a jiných chemikálií - bude odvážen na skládku toxického odpadu.

2.1.9 Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy na staveništi

Hlavní skládky bednění a výztuže jsou situovány v blízkosti stavby v dosahu jeřábu. Pro příjezd, parkování a otáčení vozidel je ponechán dostatek prostoru.

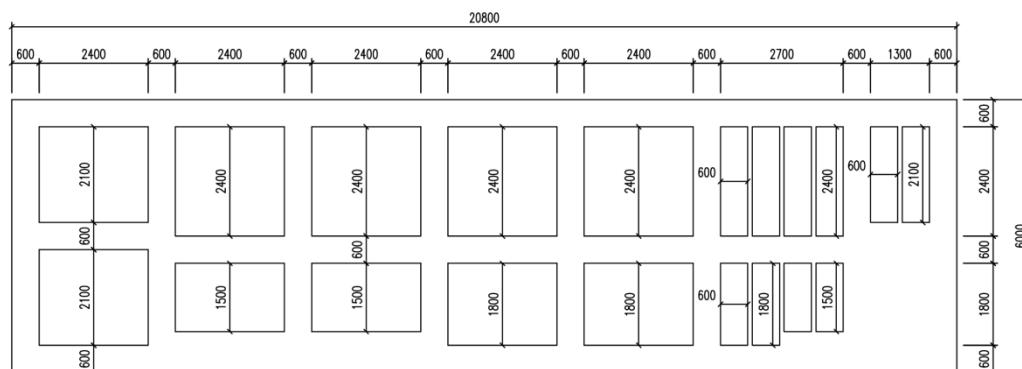
V severozápadní části staveniště je navržena sestava 6 buněk o rozměrech 2,5 x 6 m, tedy na ploše 15 x 6 m. První 3 buňky budou sloužit jako šatny a sociální zařízení pracujících. Jedna je navržena jako kancelář a 2 jako uzamykatelný sklad. Buňky budou napojeny na vodu, kanalizaci a elektřinu. Vytápění bude elektrické. Mimo buňky se sociálním zařízením budou na stavbě ještě 3 ks chemických záchodů.

Skladování bednění

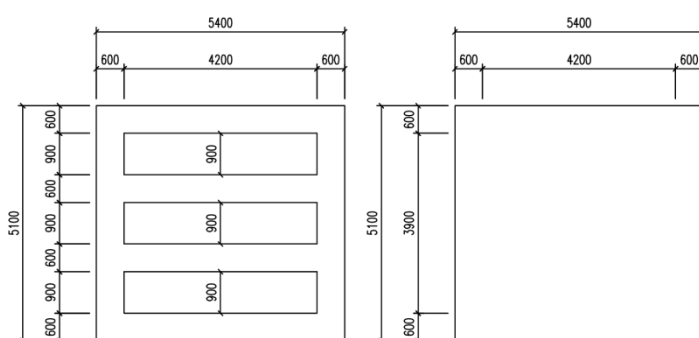
Bednění bude skladováno na volné skládce. Pro bednění stěn a čtvercových sloupů je navrženo bednění PERI TRIO. Bednění pro stěny bude mít rozměr maximálně 3300 x 2400mm (ostatních šest rozměrů bednění v modulu šířky po 300 mm). Sloupové bednění se skládá z prvků o rozměrech 900 x 4200 mm. Sloupové panely lze použít také jako běžný stěnový panel v podzemním podlaží. Výškový modul je 60 cm. Je navržen prostor pro skladování bednění pro jeden záběr betonáže stěn a sloupů.

plocha stěnového bednění pro 1 záběr (40 m³)

- konstrukční výška 3,0 m
- tloušťka stěny 0,225 m
- délka stěny 40 : (3,0 x 0,225) = 59 m
- bednění z obou stran - celkem 118 m



(obr. 3 - prostor pro skladování bednění stěn běžného podlaží - 6,0 x 20,8 m)



(obr. 4 - prostor pro skladování bednění sloupů, prostor pro přípravu bednění - 5,1 x 5,4 m)

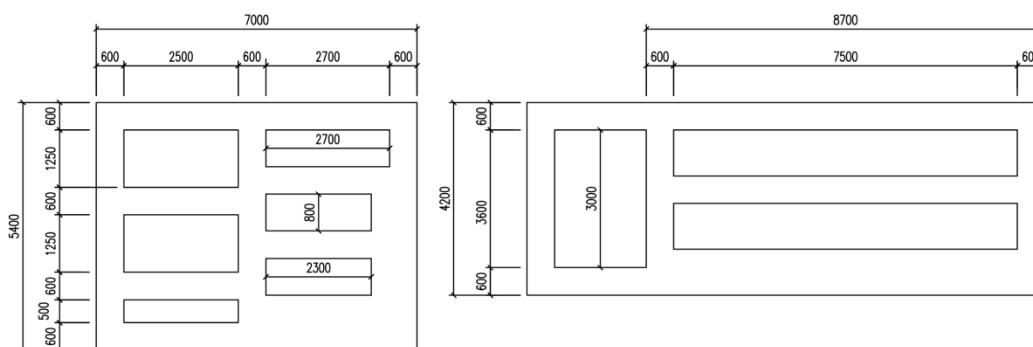
Pro betonáž stropních desek je navržen systém bednění PERI BEAMDECK s padací hlavou pro časné odbedňování. Použita bude betonářská deska Spruce, tl. 21 mm a rozměru desek 2500 x 500 mm a 2500 x 1250 mm. Stojky s křížovou hlavou budou rozmístěny v rastru po 2 m, mezi nimi vždy v polovině nosníku stojky s přímou hlavou. Systémové nosníky mají délku maximálně 2300 mm.

plocha bednění stropní desky pro 1. záběr (176 m²)

délka záběru bednění = 4 x 2,5 m = 10 m, šířka záběru bednění = 19,5 m

plocha = 10 x 19,5 m = 195 m²

Bude potřeba 56 desek o rozměru 2500 x 1250 mm a 16 desek o rozměru 2500 x 500 mm stojka připadá na každých 0,2 m² plochy - 35 stojek s křížovou hlavou, 35 stojek s přímou hlavou.



(obr. 5 - prostor pro skladování bednění desek - 5,4 x 7,0 m, sklad výztuže - 4,2 x 11,3 m)

Skladování betonu

Je navržena doprava betonové směsi z nejbližší betonárny, která se nachází v Praze na Kačerově. Stropní desky budou betonovány pomocí čerpadla. Betonovou směs budou na stavbu vozit automixy, které zajistí, aby byla směs připravena k použití. Ihned po příjezdu na stavbu musí být směs použita. Betonáž stropních desek bude prováděna pomocí čerpadla betonu. Stěny a sloupy budou betonovány pomocí jeřábu a badie s rukávцем o objemu 1 m³.

Skladování výztuže

Ocelová výztuž bude dodána v předepsaných délkách a zatočeních, každý kus musí být přesně označen, aby na stavbě nemohlo dojít k záměně. Přesné rozměry výztuže budou určeny na základě statické dokumentace. Ocel se dopraví na stavbu nákladním vozem, kde se uloží na skládce volné skládce o rozměrech 4,2 x 8,7 m. Maximální délka prutu je 7,5 m, manipulační ulička mezi skladovanými svazky výztuže je 0,6 m. Je počítáno se skladováním kari sítí o rozměrech 2 x 3 m (viz obr. 5).

Zpevněná plocha pro jeřáb

Jeřáb je založen na úrovni základové spáry ve stavební jámě - zpevněná plocha základny má rozměry 4,6 x 4,6 m. Po jejím obvodu je manipulační prostor minimální šířky 0,6 m.

2.2 Výkresová část

- 2.2.1** R 12 Řez A-A' (měřítko 1:100)
- R 13 Řez B-B' (měřítko 1:100)

- 2.2.2** R 14 Schematický půdorys s návrhem jeřábu (měřítko 1:500)
- R 15 Schematický řez s návrhem jeřábu (měřítko 1:200)

- 2.2.2** R 16 Situace staveništního provozu (měřítko 1:600)