



České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury

## E.5. REALIZACE STAVEB

## E.5. REALIZACE STAVEB

Název stavby: Parkovací dům s autobusovým terminálem a administrativní budova v Praze v Ruzyni

Místo stavby: Letiště Václava havla, Ruzyně, Praha 6

Konzultant: Ing. Milada Votrubová CSc

Vypracovala: Aneta Nápravníková

Datum: 25.5. 2018

## E.5. REALIZACE STAVEB

### E.5.1 Technická zpráva

#### E.5.1.1 Návrh postupu výstavby

#### E.5.1.2 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

#### E.5.1.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

#### E.5.1.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště

#### E.5.1.5 Ochrana životního prostředí během výstavby

#### E.5.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovišti

### E.5.2 Výkresová část

#### E.5.2.1 Situace staveniště

## E.5. Technická zpráva

### E.5.1.1. Návrh postupu výstavby řešeného stavebního objektu

#### Charakteristika staveniště

Pozemek se nachází na letišti Václava Havla v Praze 6. Parcela má rozlohu 6750m<sup>2</sup>. Na parcele nejsou žádné stavební objekty, pozemek je připraven na výstavbu. Sklon terénu je v místě parcely zanedbatelný. Úroveň upraveného terénu 0,000 odpovídá 363 m.n.m.

Stavební objekt se skládá ze dvou částí, administrativní části a zázemí pro autobusový terminál a druhé části, garážový dům. Administrativní část má 3 nadzemní podlaží, garážový dům má 7 nadzemních podlaží. Celý objekt má dvě podzemní patra, kde je parkování pro zaměstnance a technické místnosti. Stavba má 6 železobetonových monolitických schodišťových jader, dvě v administrativní části a čtyři v garážovém domě. Konstrukční systém je sloupový prefabrikovaný. Obvodový plášť v administrativní části je lehký obvodový plášť s viditelnými hliníkovými profily s rastroem skleněných a plných panelů. Garážový dům má obvodový plášť z cementotřískových desek s podobným rastroem jako administrativní část.

#### Geologické poměry

Profil podloží byl stanoven na základě sondy provedené v blízkosti pozemku, které jsou archivovány Českou geologickou službou.

Na území je v úrovni 0 až -0,3m hlína humózní. V úrovni -0,3 až -2,4m se nachází hlína sprašová, pevná, vápnitá. V další úrovni -2,4 až -4,8m je suť slínovcová s hlínou sprašovou, tuhá. V úrovni -4,8 až -8m je slínovec zvětralý, rozložený rozpukaný, tvrdý. Poslední zjištěná úroveň je -8 až -10m, kde se nachází navětralé, lavicovitě odlučné písčité slínovce. Základová spára je v -7,8m. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

#### Návrh postupu výstavby

Před započítím stavebních prací bude zřízena příjezdová cesta. Bude ohrazen dočasný zábor oplocením okolí objektu. Na staveništi bude zavedený přívod vody a elektrické energie. Hrubé terénní úpravy už byly provedeny, pozemek je připraven na výstavbu.

Tabulka návrhu postupu výstavby objektu SO01	
Technologické etapy	Konstrukce
Zemní práce	Výkop jámy- strojově, záporové pažení
Základové konstrukce	ŽB velkopříměrové piloty a ŽB deska
Hrubá spodní stavba	Monolitické ŽB stěny, prefabrikované ŽB sloupy, prefabrikované ŽB stropy s vrstvou monolitického ŽB, monolitická ŽB schodišťová jádra, prefabrikovaná ŽB schodišťová ramena, monolitická ŽB rampa
Hrubá vrchní stavba	prefabrikované ŽB sloupy, prefabrikované ŽB stropy s vrstvou monolitického ŽB, monolitická ŽB schodišťová jádra, prefabrikovaná ŽB schodišťová ramena, monolitická ŽB rampa
Střešní konstrukce	Plochá pojízdná- jednoplášťová, sika floor na prefabrikovaném ŽB stropě s vrstvou monolitického ŽB Plochá nepochozí- jednoplášťová, kačírek, tepelná izolace na prefabrikovaném ŽB stropě s vrstvou monolitického ŽB
Obvodový plášť	Lehký obvodový plášť- velkoplošná vertikální fasáda, Montáž tepelné izolace MVD, fasádní omítka-vápenocementová Předsazené zavěšené cementotřískové desky u garážového domu
Hrubé vnitřní konstrukce	Příčky- ytong, lehké hliníkové rámy se sklem rozvody TZB- vodovod, kanalizace, elektřina, vzduchotechnika, protipožární Podlahy- těžké plovoucí, pojízdné
Dokončovací konstrukce	Kompletace TZB, osazení dveří, výmalba, Nášlapné vrstvy podlah Montáž podhledů- zavěšené, sádkartonové

Dále navazuje napojení inženýrských sítí, připojení objektu ke kanalizaci, vodě, elektřině.

Následují čisté úpravy terénu- navezení ornice, komunikace, chodníky.

Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch.

#### **E.5.1.2 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch**

##### Zdvihací prostředek

Zdvihacím prostředkem materiálů jsou 4 věžové jeřáby typu 420 EC-H 16 Litronic od firmy kranimex. Jeřáb slouží pro přepravu ocelové výztuže, bednění, bádíe s betonovou směsí, prefabrikovaná schodišťová ramena, delta- beam nosníky a panely Spiroll, které jsou nejtěžším přepravovacím břemenem. Největší požadovaný radius je 30 metrů. Jeřáby budou umístěny 0,6m od stavební jámy, se základnou 5 x 5 m.

## Technické parametry

Max. nosnost: 16 tun

Max. výška pod hákem: 86,9 m

Max. délka ramena: 81,5 m

Max. nosnost při rádiu 41,5m: 11,5 tun

Max. nosnost na konci výložníku: 3,1 tun

Koš na beton jsem zvolila 1093 H.14 o objemu 1,5m<sup>3</sup>-> 144m<sup>3</sup> za směnu

## Skladovací plochy

Objekt je rozdělený na 4 dilatované úseky. Skladovací plochy jsou navrženy na jeden dilatovaný úsek jednoho patra. Panely Spiroll, nemají vlastní skladovací prostor, bude provedena přímá montáž z dopravního prostředku, totéž bude provedeno i s deltabeam nosníky a prefabrikovanými sloupy a se schodištvými rameny, budou přímo namontovány z dopravního prostředku.

## Bednění stěn

Bude použito rámového bednění Maximo od firmy Peri

Objem stěn 140m<sup>3</sup>

Plocha stěn 100 x 3,5=350m<sup>2</sup>

Potřebuji 80 ks bednění o rozměrech 2,7 x 3,3 m -> 7 hromad

Bednění bude uloženo na 7 plochách po 12 ks bednění, na poslední ploše budou 4 ks

## Bednění stropu

Bude použito systému SKYDECK s padacími hlavami.

Plocha 550m<sup>2</sup>-> potřebuji 220 desek, 284 stojek a 832 nosníků

Desky budou uloženy na plochách o rozměrech 2,5 x 2m, 18 desek vedle sebe, 12 desek na sebe, nosníky budou uloženy na 6 plochách o rozměrech 2,5 x 6 m, stojky budou uloženy na 11 paletách o rozměrech 0,8 x 1,2m.

## Skladovací plochy pro ocelovou výztuž

Ocelová výztuž bude dodána z armoviny. Bude nastříhaná a naohýbaná podle dokumentace a na stavbu bude dodána v označených svazcích na skládku. Betonářská ocel musí být uložena na dřevěných hranolech. Příprava armokošů bude pobíhat na vyhrazené ploše pro tento účel.

Skládka prutů výztuže: 6 x 10m

## Objekty pro vedení stavby, šatny a sociální zařízení

Na jižním okraji pozemku budou umístěny 7 buněk 2,5 x 6m s administrativou, kanceláří stavbyvedoucího, konferenční místností, denní místností zaměstnanců, šatny, WC/sprchy a skladu náradí. Na každém okraji pozemku bude mobilní toaleta 1 x 0,8m. Hygienická zařízení budou řešena jako mobilní, bez připojení na kanalizační řad.

Beton je dovážen z nejbližší betonárny z betonárna Skanska v Praze Ruzyni, která je vzdálena 3,8km. Betonovou směs dopraví na staveniště automíchač, ten zajistí aby směs byla připravena k použití. Pomocí rukávu se směs vsype do koše a jeřábem se přenesou na konkrétní místo.

## E.5.1.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Objekt má dvě podzemní patra. Z půdního profilu nebyla zjištěna podzemní voda. Výška základové spáry je 7,8m. Vrtané piloty jsou zavedeny do 14,5m. Stavební jámu zajistím pomocí záporového pažení. To se skládá ze zápor z profilů HEB, pažen z hraněného řeziva. Odvodňovat stavební jámu

budu pomocí jímky, kterou budu odčerpávat. Přístup stavebních strojů pro vytěžení zeminy bude zajištěn pomocí řízené rampy.

#### **E.5.1.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště s vazbou na vnější dopravní systém**

Jako trvalý zábor je uvažovaná plocha řešené parcely, a chodník okolo parcely. Staveniště bude oplocené a zabezpečené proti vstupu nepovolaným osobám. Výška plotu je 2m. Vjezdy a výjezdy na staveniště jsou dva jeden z ulice Schengenská a druhý z ulice na ní kolmou. Staveniště omezuje chodníky okolo řešeného objektu.

#### **E.5.1.5 Ochrana životního prostředí během výstavby**

##### Ochrana zeleně

Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu. Pozemek je v centru letiště Václava Havla, jedná se o zastavěné území. Na stavebním pozemku se nenachází žádné vzrostlé stromy, které by bylo nutné uplatňovat ochranu.

##### Ochrana ovzduší

Na stavbě budou použity dopravní prostředky a stavební stroje produkující ve výfukových plynech škodliviny v množství, které odpovídá platným vyhláškám a předpisům. Suť a jiné prašné materiály budou vlhčeny kropsením. Bude zřízena zpevněná staveništní komunikace z betonových panelů. Na vnějším líci lešení bude provedena ochranná síť zamezující šíření prachu do okolí. Bude dodrženo zákaz pálení odpadů a stavebních zbytků.

##### Ochrana před hlukem stavebních strojů a dopravních prostředků

Záporové pažení, které je zabíráno bude probíhat od 7 h do 19h, kvůli nadměrnému hluku. Použity budou kompresory určené pro městskou zástavbu. Nadměrné hlučnosti bude zabráněno udržováním strojů v chodu jen po nezbytně dlouhou dobu a zajištěním nočního klidu. Budou používány pouze stroje vyhovující přípustné hladině akustického výkonu -65 dB.

##### Ochrana půdy

Pohonné hmoty budou skladovány v uzavřených nádobách v kontejneru. Místo doplňování pohonných hmot bude na pevné nepropustné podložce- staveništní komunikaci. Případné znečištění komunikace bude ihned odstraněno. Při nadměrné tvorbě prachu bude ulice skrápěna. Manipulace a skladování chemikálií se bude odehrávat jen na nepropustném podkladě.

##### Ochrana podzemních a povrchových vod a kanalizace

Povrchová voda bude odtékat do staveništní jímky, která bude pravidelně vyvážena. Automixy budou v rámci ochrany povrchových vod a spodních vod vyplachovány v betonárce. Budou se užívat výhradně povolené zdroje vody (dle stavebního povolení). Odpadní vody se budou likvidovat pouze povoleným způsobem (dle stavebního povolení). V blízkosti vodních zdrojů se nebudou umísťovat chemické látky.

##### Ochrana pozemních komunikací

Dočasné stání pro automixy, nákladní auta a vjezdy a výjezdy ze staveniště budou zpevněné (vytvořené z betonových panelů). Při výjezdu ze staveniště bude zřízena plocha, na které budou vyjíždějící automobily očištěné, aby se zamezilo vynášení bláta a jiných nečistot.

#### Nakládání s odpady

Odpadní materiál bude skladován v kontejnerech na místě tomu určeném. Bude tříděn podle jednotlivých druhů odpadu (nebezpečný, tříděný a staveništní) a bude pravidelně odvážen. Odpadní beton bude odvezen zpět do betonárky. Toxický odpad- nádoby od olejů, ropných produktů, zbytků tmelů, lepidel a jiných chemikálií bude odvezen na skládku toxického odpadu. Nebezpečný odpad bude označen a doplněn identifikačním listem nebezpečného odpadu. Zeminy se zrecykluje, část která zbyde musí být odvezena na řízenou skládku.

#### **E.5.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovišti**

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

Staveniště bude oploceno proti vstupu nepovolaných osob. Staveniště zasahuje do okolní komunikace, vjezd i výjezd bude řádně označen dopravními značkami. Staveniště zabírá chodník, cesta pro chodce se přesune na protější chodník. Vstup na staveniště bude označen značkou zakazující vstup nepovolaným osobám.

Každá osoba musí být při pohybu po staveništi vybavena ochrannou přilbou a reflexním pracovním oděvem nebo vestou. Stavba bude vybavena osobními ochrannými pracovními prostředky a vhodným a bezpečným náradím a pomůckami například pracovními rukavicemi, brýlemi, rouškami. Každý člen musí být prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a technologickým postupem, které se týkají jím prováděné činnosti. Před započítím montáže je třeba vykonat všechny přípravné fáze tak, aby postup montáže byl plynulý a odpovídal zásadám bezpečnosti práce.

Stavební jáma bude zabezpečena zábradlím ve výšce 1,1 a v šířce 0,5 od stavební jámy po třech stranách, na severo-západní straně je stavební jáma zajištěna pomocí plotu. Zábradlí je složené z horní tyče (madlo), zárážky u podlahy (ochranná lišta) o výšce min. 0,15 m a z jedné nebo více vstředních tyčí. Do stavební jámy je zajištěn bezpečný sestup pomocí žebříku. Po přerušení práce delší než 24 hodin se musí prohlédnout stav stavební jámy. Ochranné lešení se zábradlím je doplněné bezpečnostní sítí.

#### Betonářské práce

Do betonu se nesmí uložit výztuž, která je zkorodovaná nebo jinak poškozená. Násypný koš nesmí být používán pro dopravu fyzických osob. Po ukončení vyprazdňování automixu, musí řidič zkontrolovat zajištění výsypného zařízení. Při přejímce a při sypání betonové směsi do koše musí automix stát na určeném, konkrétním místě.

Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Při ukládání betonové směsi do konstrukce bednění se bude pracovat z bezpečných pracovních podlah. Stěnové bednění MAXIMO musí být opatřeno konzolou s lávkou širokou 0,75m a zábradlím dvoutyčovým s okopovou lištou do výšky 1,1m. Stropní bednění SKYDECK musí být opatřeno sloupky se zábradlím do výšky 1,1m, které je dvoutyčové s okopovou lištou. Po odbednění se bednění musí ukládat na určené místo. Bednění musí být v každém stádiu montáže i demontáže zajištěné proti pádu jeho prvků a částí. Odbedňování nosných prvků konstrukcí anebo jejich částí může být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovovatelem. Po dobu zdvihání a přemísťování břemen se

musí všichni pracovníci pohybovat v dostatečných bezpečných vzdálenostech. Až po ustálení dílce můžou přistoupit k jeho bezpečné montáži na určené místo.

Mimo prostor staveniště je zákaz manipulace jeřábu.

Okenní výplně budou osazeny z vnější strany objektu. Při provádění osazení oken je pracovníkům zakázáno stoupat nebo sedat na parapet.

#### Zednické práce

Při zdění musí dělníci používat ochranné rukavice proti odstříknutí vápenné malty. Tvarovky musí být uloženy tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký 0,6m. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat.

#### Práce ve výškách

Práce ve výškách od 1,5m bude zajištěna ochranou proti pádu z výšky zábradlím o výšce 1,1m nebo lešením součástí kterého bude zábradlí. Při provádění lešení budou pracovníci jistiťeni pracovním postrojem proti pádu, jisticího lana, karabiny. Součástí lešení je poklop odolný proti odsunutí, kde je žebřík.