

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE 122BAP**

Stavebně-technologický projekt

Přístavba polikliniky Hvězdova, Praha 4

## **Celkový popis stavby**

Předmětem předané mě projektové dokumentace je přístavba, nástavba a stavební úpravy v objektu polikliniky Hvězdova. Po realizaci obou hlavních stavebních objektů (SO 01 Nástavba budova č.p. 1601 a SO 02 Přístavba budovy č.p. 1601) bude přístavba a stávající objekt s nástavbou tvořit jeden celek. Účelem této bakalářské práce je vyzpracování stavebnětechnologického projektu pro SO 02 Přístavba budovy č.p. 1601.

Objekt je situován v blízkosti bytové zástavby mezi ulicemi Pujmanové, Hvězdova a Plamínkova. Jedná se o budovu se třemi nadzemními podlažími a v prostoru přístavby částečným čtvrtým podlažím.

Zastavěná plocha nově budované:	546 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	6358 m <sup>3</sup>

## **Postup výstavby**

### **I. Vytýčení**

Před začátkem prací musí být vzhledem k umístění některých částí stavby těsně k hranicím pozemku investora tyto hranice vytyčeny a v terénu vyznačeny. Zároveň musí být v terénu vyznačeny všechny podzemní inženýrské sítě v předmětném území jejich správci.

Objekt bude vytyčen dle vytyčovací souřadnic bodů vytyčovací situace. Při vytyčování objektu pomocí souřadnic bude provedeno kontrolní měření od stávajících objektů.

Před začátkem prací na jednotlivých objektech musí být provedena kontrola, jestli nedochází z hlediska umístění objektů nebo jejich technického řešení ke kolizím s vytyčenými hranicemi pozemků a trasami stávajících inženýrských sítí.

### **II. Bourání**

Před zahájením bouracích prací musí být prostory stávajícího objektu kde bude docházet k bouracím pracem vyklizeny a důsledně odděleny od prostor ve kterých bude zachován provoz. Oddělení musí být provedeno důkladně a to tak, aby prach a hluk z míst, kde probíhá rekonstrukce v co nejmenší míře narušoval chod zbývajících částí polikliniky.

Při bourání stávajících rozvodů je třeba respektovat stávající rozvody, které zůstávají zachovány a budou zajišťovat provoz zbývajících částí polikliniky!

Vzhledem k tomu, že není k dispozici aktuální dokumentace všech stávajících objektů a sítí, je třeba postupovat s veškerou opatrností a v případě nejasností na místo přivolat správce objektu k identifikaci neznámých rozvodů.

Podrobněji viz. architektonicko stavební řešení.

### **III. Zemní práce**

V časovém předstihu před výstavbou objektu budou realizovány přeložky sítí a terénní úpravy týkající se tohoto území. Dále budou před zahájením vlastních výkopových prací provedeny demoliční práce zpevněných ploch viz. situace demoličních prací.

Dále bude před započítím výkopových prací provedeno stržení ornice v ploše stávajících zelených ploch. V tl. 150-200mm. Ornice bude skladována a po dokončení stavebních prací bude zpětně využita k ozelenění ploch okolo objektu.

Vlastní hlavní výkopové práce budou probíhat ve více fázích a musí být provedeny tak aby nedošlo k poškození stávajícího objektu SO 01.

Nejprve dojde k vyhloubení hlavní stavební jámy a vytvoření pilotovací roviny na úrovni -0,400 a poté budou realizovány vlastní polity.

V průběhu budou dále provedeny výkopy pro revizní šachty kanalizace. Hloubka a tvar výkopů dle výkresů výkopových prací.

#### **IV. Základové konstrukce**

Založení objektu SO 02 přístavba je navrženo na železobetonové základové desce, která je podporována železobetonovými pilotami průměru 900 a 1200 mm. Výztuž armokoše pilot nebude konstrukčně propojena se základovou deskou.

Rozmístění a dimenze pilot byly navrženy s ohledem na působící zatížení a předpokládaný geologický profil v závislosti na minimálním vetknutí do skalního podloží. V případě výrazných disproporcí od očekávaného geologického profilu budou adekvátně dimenze pilot upraveny. Práce budou probíhat v souladu s ČSN EN 1536 „Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty“, ČSN 73 1201 a dle technologických předpisů dodavatele.

Pilotovací rovina je navržena na úrovni -0,400 m.

#### **V. Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce objektu SO 02 jsou v převážné míře navrženy jako železobetonové monolitické. Základní systém tvoří obvodové železobetonové stěny a hlavní vnitřní stěna na ose 7 vše v tl. 200mm a vnitřní sloupy, které mají proměnný profil po výšce objektu. V 1NP jsou navrženy sloupy rozměrů 650x400mm ve 2NP 500x400mm a ve 3NP 400x400mm s tím že sloupy nejsou nad sebou umístěny osa na osu, ale jsou slícovány třemi stranami a vždy se rozšiřují jedním směrem.

Tento základní nosný systém je doplněn o železobetonové nosné ztužující stěny a v tl. 150mm.

Výtahová šachta, je navržena jako železobetonová monolitická stěny v tl. 200mm.

Tyto monolitické železobetonové nosné konstrukce jsou doplněny o zděné stěny z keramických bloků, které tvoří část svislých nosných konstrukcí 4NP. Tyto stěny jsou navrženy jako zděné z důvodu předpokládané nástavby a tím i bourání této strojovny chlazení.

Zděné nosné konstrukce 4NP jsou navrženy z vysokovlnitých akustických tvarovek Porotherm 24 P+D pevnosti P20 zděné na systémovou zdicí maltu zaručující deklarovanou pevnost zdiva jako celku.

#### **VI. Vodorovné nosné konstrukce**

Hlavní stropní konstrukce nad 1NP, 2NP a 3NP je tvořena železobetonovou deskou tl. 250mm.

Nad hlavním vstupem a nad vstupy do komerčních prostor je navržena železobetonová markýza spádované k objektu s proměnnou tloušťkou desky 120-220mm .

Stropní konstrukce nad 4NP (strojovnu chlazení) je řešena v převážné části z ocelových válcovaných nosníků I 220 a I 180 s položeným trapézovým plechem bez nad betonávky. Tak aby bylo možno tuto stropní konstrukci dodatečně v případě nástavby demontovat. A dále jako skládaná z železobetonových desek PZD.

Viz stavebně konstrukční řešení stavby.

#### **VII. Obvodový plášť a fasády**

Povrchové úpravy fasád jsou tvořeny třemi základními systémy:

- provětrávanou skládanou fasádou DEKEMTAL s povrchovou úpravou plechovými lakovanými lamelami typu LAM 01 v odstínu RAL 3005 WEINWROT;
- kontaktním zateplovacím systémem s povrchovou úpravou imitující pohledový beton;
- Hliníkové lamely ato v provedení jako předsazené před KZS popř. jako samostatné na exteriérovém únikovém schodišti.

#### **VIII. Střechy**

Všechny střešní konstrukce jsou navrženy jako ploché skládané s tepelnou izolací polystyrenem EPS a hydroizolační vrstvou z mPVC folie v tl. 1,5mm odolnou UV záření.

Střechy budou splňovat požadavky ČSN 73 1901 Navrhování střechech- základní ustanovení.

Střechy jsou navrženy jako kompletní ucelený systém, tzn. včetně průniků hydroizolací, tvarovek pro odvětrání kanalizace, vzduchotechniky apod., pomocných a doplňkových materiálů jako jsou rohové výztužné profily, ukončovací okapnice atd.

## **IX. Okna**

Okna na objektu jsou v převážné míře provedena jako plastová šedá se zasklením izolačním dvojsklem čirým. Kde je na otvory požadovaná požární odolnost jsou okna na fasádě řešena jako hliníková s fixním zasklením. Vnitřní okno na recepci je řešeno jako hliníkové.

## **X. Dveře**

Vnitřní dveře budou převážně dřevěné, s ocelovou zárubní. Dveře budou otvíravé nebo posuvné a jejich velikost je dána účelem místnosti.

Místnosti hygienických zařízení budou s dveřmi šířky 700 mm resp. 800 mm, zařízení určená pro osoby se sníženou možností pohybu budou v šířce 900 mm, dveře do ordinací min.900mm.

Dveře budou splňovat požadavky na požární odolnost resp. bezpečnost předepsanou specialistou PO v projektu požární ochrany a požadavky ČSN 73 0532 na neprůzvučnost.

Dveře do strojoven VZT a chlazení budou s neprůzvučností min. 35 dB.

## **XI. Příčky**

Příčky jsou v převážné míře řešeny jako sádkartonové. Pouze část příček v 1NP (technické zázemí a rozvodny) a příčky oddělující provozovny ve 2NP jsou navrženy jako zděné. Dále SDK předstěnami a instalačními příčkami.

Všechny příčky jsou provedeny s pružným uložením (nahore i dole) tak, aby dokázaly přenést deformace nosných konstrukcí.

Zděné příčky jsou navrženy z keramických bloků Porothem 14 P+D zděné na systémovou zdící maltu.

Sádkartonové příčky v jednotlivých podlažích budou provedeny jako jednoduchá stěna dvakrát opláštěná (2 x 12,5 mm na každé straně) s nosnou konstrukcí z kovových profilů CW a s izolací z minerálních vláken v tl. Dle technologického předpisu výrobce pro danou tl. stěny.

Způsob provedení sádkartonových příček, předstěn, instalačních příček atd. resp. konstrukcí musí odpovídat technologickému předpisu dle vybraného výrobce systému, včetně tmelení a broušení spár. Nosný systém příček je doplněn UW profily u stropu a u podlahy.

## **XII. Podlahy**

Podlahy budou technicky řešeny jako plovoucí, to znamená odděleny od železobetonové stropní a základové desky a stěn místnosti tepelnou resp. akustickou izolací.

Povrchy podlah jednotlivých místností jsou specifikovány na výkresech.

Obecně jsou povrchové úpravy podlah rozděleny na následující části:

Podlahy s povrchovou úpravou PVC výrobce Tarket. Tyto podlahy budou provedeny jako kompaktní bezspáré s vytažovanými fabiony pro dokonalou a hygienickou údržbu. Výška fabionů 100mm

Keramické dlažby Taurus. Tyto dlažby budou provedeny ve všech prostorách kde je v legendě místností uvedeno obecné označení keramická dlažba.

Dlažby nadstandardní rozměru 600x600mm. Tyto dlažby budou provedeny v prodejních prostorách komerčních zón (prostory kam může veřejnost) přesné umístění viz legenda místností.

Dlažby nadstandardní rozměru 1000x1000mm tyto dlažby budou provedeny ve hlavních komunikačních prostorách chodby před výtahy, vstupní chodba, recepce. Na tyto dlažby bude navazovat dlažba schodišť, která bude provedena ze systémové schodišťové dlažby. Tato schodišťová dlažba bude svým standardem adekvátní k velkoformátovým dlažbám v hlavních komunikačních prostorech objektu.

Konkrétní výrobci, série a vzhled všech těchto nadstandardních dlažeb u kterých není uveden konkrétní typ budou vybrány v rámci KD stavby na základě konkrétního řešení interiérů objektu.

### **XIII. Izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu**

Na základě všech známých faktorů byla navržena následující skladba izolačního souvrství:

1. Asfaltový penetrační nátěr typ DEKPRIMER
2. Spodní SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože bodově natavený k podkladu tl. 4,0mm typ GLASTEK 40 special mineral
3. Vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože plnoplošně natavený k podkladnímu pásu tl. 4,0mm typ ELASTEK 40 special mineral.

### **Zásady organizace výstavby**

#### **a. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

##### **Vodovod pro zařízení staveniště**

V technické místnosti, která se nachází pod jihozápadních schodištěm, bude za vodoměrnou sestavou vysazena odbočka DN 25. Potrubí z PPR o vnějším průměru 32 mm bude vyvedeno na vnější stranu obvodové stěny, kde bude osazen výtokový ventil se šroubením na hadici. Na potrubí bude osazen podružný vodoměr a uzávěr umožňující uzavření potrubí v zimním období.

##### **Kanalizace pro zařízení staveniště**

Pro zařízení staveniště se nepočítá s napojením na kanalizační rozvod. Hygienické zázemí se předpokládá s využitím mobilních hygienických buněk.

##### **Silnoproud pro zařízení staveniště**

Pro připojení staveništního rozvaděče umístěného v prostoru zařízení staveniště bude sloužit v době výstavby přístavby nová přípojka (SO 06). Po zprovoznění přístavby a tím také nové přípojky pro účely vlastní budovy bude sloužit pro zařízení staveniště stávající přípojka včetně pojistkové skříň umístěné na fasádě polikliniky. Po dostavbě nástavby bude stávající pojistková skříň demontována. Projednání měření a způsobu odběru projedná vybraný dodavatel před zahájením stavby s PRE distribuce.

#### **b. Odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště bude zajištěno vsakem. Z toho důvodu bude také plocha parkoviště zpevněna pouze šterkem vyjma prostor se založením jeřábu.

#### **c. napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Pro zařízení staveniště bude sloužit pro objekty SO 01 a SO 02 pozemek v majetku investora mezi stávající poliklinikou a ulicí Pujmanové. Tento pozemek bude mít nově zřízený přístup z ulice Pujmanové.

Pro přístavbu (SO 02) bude zřízen přístup z ulice Hvězdova a tento přístup bude po dobu výstavby sloužit pro přístup na staveniště.

Pro zřízení výtahu (dočasné umístění), které bude předcházet realizaci obou stavebních objektů nebude třeba zřizovat žádný přístup a bude využito stávajícího vstupu do objektu ze zpevněné plochy na východní straně objektu (od ulice Plamínkova).

Staveniště bude pro zřízení výtahu (dočasné umístění) napojeno na domovní inženýrské sítě – silnoproud, studenou vodu a splaškovou kanalizaci (resp. budou investorem vyčleněny prostory pro stavbu).

Pro výstavbu objektů SO 01 a SO 02 je napojení na technickou infrastrukturu popsáno v předchozí kapitole.

#### **d. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Při realizaci stavby dojde k umístění zařízení staveniště na pozemku investora 2910/158, druh pozemku ostatní plocha, způsob využití zeleň. Po dokončení stavby bude pozemek uveden do původního stavu, tedy oset travou.

Zábor pro potřeby staveniště mimo tento pozemek se předpokládá pouze v době realizace výtahu ve stávajícím objektu polikliniky, a to pro dočasné umístění kontejneru na zpevněné ploše na východní straně od objektu polikliniky. Pro jeho umístění musí vybraný dodavatel stavby zajistit projednání a povolení majitelem a správcem a pozemku resp. komunikace a zpevněné plochy (hlavní město Praha, TSK).

Po dobu provádění nástavby objektu včetně opravy fasády (SO 01) bude na pozemku 2910/109, který je ve vlastnictví hlavního města Prahy z bezpečnostních důvodů omezen provoz resp. veřejnosti dočasně znepřístupněna část těsně přiléhající k objektu polikliniky.

Po dobu výstavby přístavby objektu bude na pozemku 2910/157, který je ve vlastnictví hlavního města Prahy z bezpečnostních důvodů omezen provoz resp. veřejnosti dočasně znepřístupněna část těsně přiléhající k přístavbě.

Pro umístění a časový harmonogram těchto opatření musí vybraný dodavatel stavby zajistit projednání a povolení majitelem a správcem a pozemku resp. komunikace a zpevněné plochy (hlavní město Praha, TSK).

V době propojování stávajících komunikací a nových vjezdů (z ulice Hvězdovy i Pujmanové ) dojde k dočasnému omezení provozu na těchto komunikacích po dobu nezbytně nutnou pro zřízení těchto napojení. Termíny a omezení v době úprav musí vybraný dodavatel projednat a zajistit povolení od majitelů a správců komunikací a od Policie ČR.

Ostatní činnost bude prováděna na pozemcích investora a k dalším zásahům do na okolní pozemky a stavby nedojde.

Po dobu výstavby dojde k přechodnému zhoršení ovzduší a zvýšení hluku v bezprostřední blízkosti stavby, ale toto zhoršení nebude překračovat přípustné hodnoty a budou prováděna taková opatření, aby byly důsledky minimální.

#### **e. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Okolí staveniště bude chráněno z hlediska bezpečnosti především zajištěním pevného plného oplocení.

Po dokončení stavby bude zajištěno uvedení všech dotčených ploch do původního stavu. Jedná se zejména o plochy zeleně, kde bude v místě poškození travního drnu nově založen trávník.

Ochrana z hlediska životního prostředí je popsána v samostatné kapitole.

Pro umístění staveniště a provádění stavby (přístup k fasádě objektu) budou na pozemku investora pokáceny dva stromy a redukovány keře.

Na pozemku investora v prostoru staveniště bude provedena ochrana stávajícího topolu.

Na pozemcích v bezprostředním okolí stavby budou stávající stromy chráněny provedením oplocení.

#### **f. maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

V první fázi (etapě) v době realizace výtahu dojde k dočasnému záboru pro potřeby staveniště, a to pro dočasné umístění kontejneru na zpevněné ploše na východní straně od objektu polikliniky. Pro jeho umístění musí vybraný dodavatel stavby zajistit projednání a povolení majitelem a správcem a pozemku resp. komunikace a zpevněné plochy (hlavní město Praha, TSK).

V dalších fázích (etapách) výstavby dojde k trvalému záboru staveniště na všech pozemcích investora vyjma zajištění přístupu do objektu. K dočasným záborům bude docházet podle jednotlivých fází výstavby také na přilehlých pozemcích a na pozemcích, kde jsou umístěny inženýrské objekty. Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku investora 2910/158.

Dočasné zábory budou projednány vybraným zhotovitelem stavby s majiteli a správcí pozemků a to na co nejkratší dobu nutnou pro realizaci daného objektu resp. jeho části vyžadující zábor.

#### **g. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Při nakládání s odpady musí být respektován zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů včetně návazných prováděcích vyhlášek Ministerstva životního prostředí, Katalog odpadů a vyhláška O podrobnostech nakládání s odpady.

Podle tohoto zákona původce a oprávněná osoba jsou povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit podle Katalogu odpadů, který Ministerstvo životního prostředí vydá prováděcím právním předpisem.

Odpad vyprodukovaný v průběhu demoličních prací bude odvážen na skládku stavebních odpadů vymezenou úřadem městské části nebo určenému odběrateli (zajistí provádějící firma smluvně u oprávněných firem).

Nakládání s odpady bude řešeno v souladu se zák. č. 185/2001 Sb – Zákon o odpadech.

Případné kontaminované materiály budou likvidovány samostatně odbornou firmou v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. za odborného dohledu.

Odvoz odpadků ze staveniště se předpokládá denně v období provádění bouracích prací, týdně nebo dle potřeby v dalších fázích realizace stavby.

Po dokončení stavby budou všechny plochy narušené stavbou, tj. objekty a plochami zařízení staveniště, meziskládkami materiálu, příjezdovými a přísnovými trasami, neprodleně uvedeny do výchozího či projektovaného tak, aby byly bez překážek schopny plnit své funkce.

Stavební odpad bude v maximální míře předán do zařízení určeného k recyklaci předmětného druhu odpadu. Tento způsob bude upřednostněn před vlastní likvidací odpadu.

#### **h. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

**Objem zeminy pro zpětný zásyp:** 270 m<sup>3</sup>

##### **Sejmutí ornice**

Sejmutí ornice na pozemku pro zařízení staveniště (v tl. 200 mm) : 153 m<sup>3</sup>

z toho znovu použito 153 m<sup>3</sup>

Vytěžená zemina bude v množství celkem 1340 m<sup>3</sup> odvezena mimo stavbu a odborně uložena. Stejně bude uložena také ornice v množství 120 m<sup>3</sup>.

Pro dočasné uložení zeminy bude použita deponie podle možností vybraného zhotovitele stavby. Uloženo zde bude 210 m<sup>3</sup>, které budou následně použity pro zásypy.

Dočasně bude také uložena ornice sejmutá z pozemku pro zařízení staveniště, která bude následně použita pro uvedení pozemku do původního stavu. Jedná se o množství 154 m<sup>3</sup>.

#### **i. Ochrana životního prostředí při výstavbě**

##### **Navržená opatření k ochraně životního prostředí**

Ochrana proti hluku a vibracím zajistí se nejvhodnějším druhem a typem strojní mechanizace, stavba bude probíhat mimo zástavbu a proto se nemusí provádět jiná opatření.

Stavba bude probíhat v denních hodinách mezi 7-21 hodinou, ale hlučné činnosti budou omezeny na provádění mezi 8-18 hodinou.

Předpokládá se současné dodržení hygienických limitů hluku i ve vnitřních chráněných prostorech okolních bytových domů a polikliniky ( při zavřených oknech s běžnou neprůzvučností  $R \geq 30\text{dB}$  ).

Ochrana proti znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem

- nepřípustný je provoz vozidel a topných zařízení, která produkují více škodlivin, než připouští příslušná vyhláška

- nakládka zeminy na dopravní prostředky bude nejvýše 10 cm pod horní hranu postranice vozidla

Ochrana proti znečištění komunikací

- zajistit omezené poježdění a stání vozidel a strojů mimo šterkem zpevněné plochy

- zařídit u výjezdu ze staveniště na veřejnou komunikaci očišťování kol a podvozků dopravních prostředků a stavebních strojů od bláta

- odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních a odstavných plochách a ostatních komunikacích

Zábor ploch pro zařízení staveniště, jeho provoz a vizuální rušení okolí

- velikost plochy záboru bude co nejmenší a doba trvání co nejkratší v souladu s projektovou dokumentací

- pro provoz zařízení staveniště vypracovat takový provozní a manipulační řád, aby nebylo narušováno životní prostředí

Ochrana proti znečištění podzemních a povrchových vod

- čistit odpadní vody předepsaným způsobem podle schváleného provozního řádu tak, aby mohly být použity pro recirkulaci nebo odváděny do kanalizace a vodních toků

- ochrana povrchových a podzemních vod před jejich znehodnocením látkami, které nejsou odpadními vodami (ropné deriváty, chemikálie, tuky atd.)

Ochrana zeleně před poškozením

- zajistit stromy a keře před případným poškozením

- zajistit, aby na kořeny stromů až do průměru přirozené koruny nebyly ani dočasně uskladněny výkopové zeminy a materiály, které by ohrozily systém stromů

#### **j. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

##### **Povinností zadavatele, zhotovitele a koordinátora BOZP je:**

Dodržení zákona č. 309/2006 sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

A dodržení nařízení vlády č. 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při provádění stavebních a montážních prací je nezbytnou podmínkou bezpečnosti práce vypracování a dodržování bezpečnostních předpisů a správných pracovních postupů pro provádění prací samotných a zabezpečení okolních pracovišť a komunikačních prostor tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví pracovníků. Zejména je nutné dodržet příslušná ustanovení Nařízení vlády č.591/2006 Sb. Včetně dalších požadavků ve Vyhlášce č.309/2005 Sb. o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení.

Při provádění prací ve výškách je třeba dodržovat NV 362/2005 Sb..

Při provádění montážních prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, podmínky příslušné kvalifikace a oprávnění, zejména ČSN 050601, ČSN 050610, ČSN 050630, ČSN 343100, ČSN 343108, vyhlášku ČÚBP č.50/1978 Sb, vyhlášku č.48/1982 Sb, vyhlášku ČÚBP č.19 a 20/1979 Sb v platném znění a v dalších předpisech příslušných jednotlivým druhům zařízení a vykonávaných činností.

Stavba se seznámí s lokalizací umístění požárních nádrží, popř. jiných hasicích zařízení.



### **Zemní práce**

Hlavním úkolem při provádění výkopových prací je jejich zajištění proti nebezpečí pádu osob do výkopu a proti sesutí stěn. K zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu.

Zajištění stability svislých stěn výkopů nutno provádět pažením, a to v zastavěném území od hloubky 1,3 m, v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Do nezajištěného výkopu nesmí pracovníci vstupovat, podkopávání svahů je zakázáno.

Výkopy u přilehlých komunikací musí být opatřeny dopravním značením a výstražným osvětlením. Přes výkopy musí být v místech přístupných veřejnosti bezpečný přechod o šířce 1,5 m, na stavbách a zdůvodnitelných přechodech v obcích postačí šířka 0,75 m.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50 cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení.

Pracovníci pohybující se ve výkopech hlubších 1,3 m jsou povinni používat ochrannou přilbu a nesmí tyto práce vykonávat osamocene. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být minimálně 80 cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž či jakákoliv jiná práce na prováděném podzemním vedení. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

Používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je maximálně dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šíři 2 m.

Podzemní práce, pokud se nejedná o hornický způsob, musí být podrobně řešeny projektem a zvláštní důraz je kladen na technologii provádění, větrání, dopravu, odvodnění, osvětlení, apod.

### **Práce ve výškách**

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Jedná se o libovolnou, jakoukoliv výšku, kdy pracoviště či komunikace převyšuje okolní prostranství a případným pádem hrozí nebezpečí poškození zdraví.

Z těchto důvodů je nutné zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu. Do výškového rozdílu 1,5 m způsob zabezpečení není stanoven. Ochrana proti pádu z výšky na 1,5 m musí být zajištěna.

Každé pracoviště, kde hrozí nebezpečí pádu z větší výšky než 1,5 m a kde je možno použít technický způsob řešení, musí být na nebezpečných místech chráněno ochranným zábradlím minimální výšky 1,1 m – do 2 m výšky jednotyčovým, nad 2 m dvoutyčových zábradlím.

K místům, kde se pracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup technickými zábranami (jednotyčové zábradlí, lano, apod. – nestačí tabulka se zákazem vstupu), umístěnými minimálně 1,5 m od hrany pádu ve výši 1,1 m

### **Lešení**

Lešení jako prozatímní konstrukce k provádění stavebních, montážních nebo jiných prací je spjata s nebezpečím vzniku vážných pracovních úrazů, proto je nutné respektovat zejména tyto základní bezpečnostní požadavky:

- Konstrukce každého lešení musí být technicky dokumentována.
- Konstrukce každého lešení musí být navržena a provedena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, proti překlopení nebo proti posunutí. Prostorové tuhosti a stability konstrukce lešení se dosahuje zpravidla systémem úhlopříčného ztužení ve třech vzájemných kolmých rovinách kotvením nebo vzepřením, případně opěrnými příhradovými pilíři.
- Konstrukce lešení se kotví do pevných částí objektu nebo konstrukce, která má sama dostatečnou stabilitu, popř. do země pomocí kotevních lan a šikmých vzpěr (vzepření). Kotvení, ev. vzepření, se provádí zpravidla rovnoměrně po celé ploše lešení ve styčnicích, především v uzlech křížení úhlopříčného podélného ztužení tak, aby se zamezilo výkyvům, deformacím lešení nebo jeho konstrukčních součástí. Únosnost kotvení při použití kotev osazených do zdiva nebo podobné konstrukce ověřuje v provozních podmínkách montážní firma. Konstrukce kotev a kotvení normalizovaných pracovních lešení musí při zkoušce přenést osovou tíhu v tlaku i tahu minimálně 2 kN.
- Konstrukční výška patra lešení je zpravidla u lešení lehkých 2 m, aby podchodová (světlá) výška patra lešení, měřená mezi podlahou a příčnickem, který nese horní podlahu, nebo mezi podlahou a vodorovným úhlopříčným ztužením, byla nejméně 1,75 m. Podchodová výška měřená mezi podlahami musí být nejméně 1,9 m.

U průmyslových lešení lze místně snížit podchozí výšku až na 1,5 m za předpokladu, že všichni pracovníci na lešení používají ochrannou přilbu.

- Šířka podlahy pracovních lešení je nejméně 60 cm, zpravidla je však podstatně větší z důvodu nutnosti zajištění bezpečného pracovního a komunikačního prostoru na lešení. Jednotlivé konstrukční prvky podlah lešení (prkna, fošny, dílce) musí být zajištěny proti posunutí nebo pootočení a osazeny na sraz tak, aby podlaha byla co nejvíce těsná. Mezery mezi podlahovými prvky, fošnami nebo dílci, smějí být nejvýše 2,5 cm, výjimečně 6 cm v místech svislých nosných prvků. Podlahy mají mít rovný povrch s max. výstupky do 3 cm, u nároží lešení do 5 cm. Větší nerovnosti se musí vyrovnat klínem ve sklonu nejvýše 1 : 6. Nejmenší tloušťka prken používaných na podlahovou konstrukci je 2,4 cm.

- Volné okraje pracovních podlah lešení se opatřují zábradlím, upevněným na vnitřní straně sloupků nebo jiných opor. Při výšce pracovní podlahy nad přilehlým okolím od 1,5 do 2 m může být zábradlí jednotyčové, při výšce nad 2 m musí být zábradlí dvoutyčové nebo jednotyčové doplněné sítí. Při podlaze se zpravidla z vnitřní strany osazuje zarážka na ochranu osob pod lešením před ohrožením padajícím materiálem nebo předměty. Výška zábradlí je nejméně 1,1 m, u zarážky 15 cm. Zábradlí u vnitřních okrajů pracovních podlah se nemusí provádět, pokud mezera mezi podlahou a přilehlou stěnou není širší než 25 cm.

- Přístup pracovníků na podlahy lešení se zpravidla zajišťuje pomocí výstupových žebříků. Výstupy do jednotlivých pater lešení nesmějí být nad sebou a nelze je provádět průběžně přes dvě a více pater. Žebříky musí přesahovat horní podlahu nejméně o 1,1 m (mimo lešení dílcová, u kterých jsou otvory v podlaze umožňující výstup nebo sestup chráněny automatickým poklopem), jejich osazení musí být zabezpečeno proti zvrácení, sesmeknutí apod. Otvory v podlaze, umožňující výstup nebo sestup po žebřících, musí mít rozměry nejméně

50 x 60 cm. Přistavených žebříků se smí používat jen u lešení, která jsou vyšší než 5 m.

- Prostor potřebný pro stavbu lešení, včetně nutné plochy pro skladování a manipulaci se součástmi lešení, musí být řádně připraven, tj. vyklizen, odvodněn, urovnán, zpevněn a zabezpečen proti případnému ohrožení (např. nadzemní rozvod el. proudu). V montážním prostoru se mohou provádět pouze práce a činnosti, které souvisí se stavbou, provozem a funkcí lešení. Prostranství kolem lešení ohrožené jejich provozem (v průběhu montáže, užívání lešení, demontáže) musí být chráněno buď vyloučením provozu, nebo ohrazením (jednotyčovým zábradlím), případně záchytnou stříškou. Šířka chráněného prostoru se zvětšuje ve vztahu k výšce přilehlého lešení (1,5 m a více). Podchodné výšky pro chodce u lešení musí být minimálně 2,1 m, ochrana komunikací s průjezdem vozidel je záchytnou stříškou s minimální podjezdnou výškou 4,2 m.

- Provoz na lešení smí být zahájen až po jeho úplném dokončení, vybavení a vystrojení podle dokumentace, tj. projektu, nebo (a to zpravidla) ve smyslu požadavků technických norem (ČSN 73 8101 a ČSN přidružených, příp. návodů výrobce). Před zahájením provozu musí být lešení předáno a převzato. Akt předání a převzetí se uskutečňuje odbornou prohlídkou a výsledek musí být dokladován zápisem do stavebního deníku nebo jiného provozního dokladu.

- Lešení se smějí používat pouze k účelům, pro které byla určena, předána a převzata do provozu. Při změněném způsobu užívání, který by mohl mít za následek snížení statické, funkční nebo pracovní bezpečnosti, se konstrukce lešení musí z uvedených hledisek přehodnotit a v případě nutnosti v potřebném rozsahu upravit. Konstrukce lešení musí být stále udržovány tak, aby mohly bezpečně plnit funkci, pro kterou byly zřízeny.

- Lešenová konstrukce musí být pravidelně každý měsíc odborně prohlédnuta. Po mimořádných událostech (vichřice, bouře) se odborná prohlídka lešení provádí ihned. Mimo tyto kontroly se provádí zběžná prohlídka denně, vždy před zahájením práce. Zjištěné závady u všech prohlídek musí být neprodleně odstraněny.

### **Práce na střeších**

Při práci na střeše hrozí nebezpečí pádu z volných okrajů, sklouznutí ze šikmých ploch, propadnutí střešní konstrukcí. Z těchto důvodů musí být pracovníci chráněni zajištěním pomocí ochranné a záchytné konstrukce, případně použitím POZ.

Za předpokladu provedené ochrany krajů střechy technickým způsobem jsou proti sklouznutí nevhodnější žebříky upevněné v místě práce; pokud je sklon střechy větší než 45°, musí být pracovník navíc chráněn POZ.

Při uvedených činnostech je potřebné často shazovat materiál či předměty. Shazování kusových částí je možno provádět, pokud je místo dopadu zabezpečeno (sytký materiál, stavební suť, apod. jen na uzavřených shozových trasách). Platí však striktní zákaz shazování předmětů s plošným tvarem (plech, krytina, atd.), kdy není možno zaručit bezpečný dopad.

### **Montážní práce**

Manipulace s montážními dílci se zpravidla zabezpečuje vhodným zdvihacím zařízením a odpovídajícími vázacími prostředky. Při montáži musí být splněny požadavky pro bezpečné uvázání a přemístění dílce a jeho následné usazení.

Je zakázáno uvazovat a zvedat břemena zasypaná, přimrzlá, upevněná. Před vlastním zdvihem se musí zkontrolovat jejich uvázání, v průběhu přemístění na místo osazení musí být transport řízen a usměrňován dohodnutým způsobem mezi vazačem, jeřábníkem a montážníkem.

Uvolnění dílce z vázacího prostředku na montážním pracovišti je možné jen tehdy, je-li bezpečně zajištěn montážními přípravky. Pokračovat v dalším postupu prací lze pouze po konečném upevnění dílce dle technologického postupu (svařováním, šroubováním, betonováním, apod.).

Při montážní práci ve výšce se zakazuje montáž a pohyb pracovníků po konstrukci bez zajištění proti pádu.

#### **Práce tesařské železářské, betonářské a zednické**

Každé bednění musí splňovat požadavky těsnosti, únosnosti a prostorové tuhosti. U bednění dílcových, posuvných a speciálních se uskutečňuje montáž (demontáž) a provoz podle technické dokumentace, pokynů a technologického postupu.

Před započítím železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Vyhovuje-li daným požadavkům (závady jsou odstraněny), je dán předpoklad k jeho použití. O tomto převzetí pořizuje odpovědný pracovník záznam do stavebního deníku.

Odbedňování a rozebírání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Vymezený prostor pro odbedňování musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Rozebrané části se musí ukládat na určená místa.

Příprava betonářské armatury se zpravidla odbývá na speciálních strojích (rovnačky, ohýbačky, stříhačky), u nichž musí být splněny základní požadavky (viz dále). Je zakázáno přecházet po uložené armatuře, dokončená montáž armatury musí být převzata odpovědným pracovníkem a výsledek přejímky zaznamenán do stavebního deníku.

Jedná se o klasické stavební práce, při nichž musí být na každém pracovišti zajištěn volný pracovní prostor o šířce minimálně 0,6 m.

Ukládá-li se betonová směs do konstrukcí (bednění) z vyvýšených míst, musí být dodržena zásady pro ukládání (sypaní) směsi do zaarmované části z maximální výšky 2 m. Při pádu z větších výšek dochází k rozmísení betonové směsi, a tím snížení pevnosti betonové konstrukce. Každé vyvýšené pracoviště musí být zajištěno proti pádu osob z výšky.

Doprava a ukládání směsí (betonová, maltová) tlakovým způsobem se provádí podle návodu k obsluze a provozu zařízení a stanovené technologie. Mezi místem odběru a obsluhou čerpadla musí být stanoven způsob dorozumívání. Rozebírání a čištění potrubí a hadic pod tlakem je zakázáno.

#### **Svařování**

Svářečské práce na stavbách (pracovištích) se řídí obdobnými zásadami jako jiné stavební práce. Zvláštní důraz je však kladen na zabezpečení vlastního pracoviště a ochranu prostoru pod místem svařování.

Provádět svařování je zakázáno osobám bez kvalifikace (tj. svářečského průkazu), v uzavřených prostorech bez dostatečné výměny vzduchu, na nechráněných pracovištích při zhoršených povětrnostních vlivech (svařování elektrickým obloukem za deště, sněžení, apod.), na vyvýšených místech bez zajištění vlastního pracoviště a prostoru pod ním.