

Zařízení staveniště

- Základní informace
- Podklady pro projekt ZS
- Objekty - sociální
 - provozní
 - ostatní

Existují dva protichůdné požadavky pro návrh ZS:

- 1. Plynulost procesu výstavby vyžaduje určitý prostor pro skladování materiálů, umístění hlavních strojů a výroben, staveništní komunikace, sociální zařízení a administrativu staveniště – z toho plyne požadavek na co nejpřehlednější, prostorově náročné ZS provozované po celou dobu výstavby, minimálně do kolaudace*
- 2. Ekonomika podniku vyžaduje, aby projekt zařízení staveniště byl koncipován tak, aby tyto prostory byly co nejlevnější – tedy minimalizace záboru plochy co do prostoru a doby záboru*

Podklady pro projekt zařízení staveniště

- Projektová dokumentace stavby, včetně přehledné i podrobné situace s vyznačením předpokládaného prostoru vyčleněného pro ZS.
- Rekognoskace místa budoucí stavby – v první fázi orientační výsledky prohlídky místa stavby a prostoru vyčleněného pro budoucí ZS včetně zaměření.
- Technologický rozbor a časový plán stavby – velmi důležité pro vyjednání délky záboru ploch pro ZS, dočasné deponie, dočasné komunikace, případně prostor betonárky, ale také pro zajištění bezpečnostních opatření a dodávek medií.
- Graf potřeby pracovníků v čase, příp. i po profesích – ne všichni pracovníci budou na stavbě zároveň, znalost postupného nástupu a využití jednotlivých profesí vede k optimalizaci při návrhu a zřizování šaten, převlékárny velikosti jídelny, počtu WC, aj.
- Množství produktu významných stavebních procesů.

- Nejvýznamnější stavební hmoty a přehled jejich potřeby v čase – při velkém množství nutné objednání a zajištění dopravy a skladování, pronájmu ploch.
- Přehled významných strojů popř. výroben s potřebou energie – netypické stroje, které budou na stavbě potřeba (například jeřáb pro přesun a umístění těžkých celků) bude vyžadovat zvláště zpevněnou komunikaci, z výroben je základní rozhodnutí bude-li betonárka na místě či bude-li betonová směs na stavbu dovážena. Toto je nutné znát z důvodu záboru ploch i nároků na energii, vodu.
- Energeticky náročné provozy na stavbě (vyhřívání hal...)
- Hmotnost nejvýznamnějších materiálů a strojů – opět především z důvodu zajištění dopravy na stavbu (nutný výběr trasy) pohybu a umístění na staveništi, ale také z ohledem na volbu přepravních mechanismů z ohledem na konečné uložení (technologických celků, prefabrikovaných konstrukcí, apod.).

- Detailní průzkum budoucího staveniště. Po provedení předběžného průzkumu zájmové lokality (včetně prohlídky širšího okolí) je nutno přesně lokalizovat místo stavby, trasu příjezdné komunikace, místa nutného zpevnění ploch, místa možného napojení medií, místa budoucích skládek aj.

- Průzkum ploch, které bude nutno zabrat mimo staveniště – vlastní staveniště tvoří většinou jeden celek, ale řada objektů je mimo staveniště. Sem patří i zařízení staveniště, skládky zeminy i materiálu, betonárka a další. Tyto objekty jsou však lokalizovány v těsné blízkosti stavby.

Principy postupu projektování zařízení staveniště

1. Určení primárního směru postupu výstavby (proti směru hlavního dopravního toku mimostaveništní dopravy)
2. Určení stávajících objektů, které je možné pro ZS využít, určení nutných záborů ploch mimo vlastní staveniště – vyznačeno v podrobné situaci, včetně předpokládané nutnosti zřízení uzavřeného prostoru (oplocení, brány) a prostorů volně přístupných po dobu využívání (mezideponie zeminy aj.)
3. Rozmístění hlavních strojů (rýpadel, souprav pro speciální zakládání, jeřábů, výtahů) a výroben (betonáren, maltáren, armoven atd.) navržených v technologickém rozboru – po zahájení stavby již není většinou možno (ekonomicky nevýhodné) pokud to pochopitelně nevyžadují potřeby stavby – základní rozmístění objektů měnit (jedná se především o přesun betonárky, změnu místa ZS, aj.).

4. Rozmístění pomocných strojů a zařízení, krytých skladů a otevřených skládek– nutná je znalost postupu výstavby, vhodné rozmístění pomocných provozů (dočasná parkoviště, umístění meziskládek dočasné nápojn^é body rozvodu medií apod.).

5. Řešení způsobu, směru a toku staveništní dopravy, včetně návrhu dočasných (staveništních) komunikací, mnohde funguje jednosměrná doprava, pro přepravu hmot a materiálů na stavbě lze použít dopravníky, lanovku ale také lidskou sílu.

6. Návrh umístění kanceláří pro vedení stavby, vrátnice, zkušeben, dílen, staveništních buněk, zasedací místnosti, sociálního zařízení a sanitárních instalací na volných plochách blízko staveništních komunikací
- Stávající objekty je možno využít i za cenu drobných oprav a rekonstrukcí, a to i v tom případě, že po dokončení stavby budou odstraněny – mnohdy je tento způsob výhodnější než výstavba nových dočasných objektů.

- Některá zařízení se větších stavbách umísťují na více místech (WC, ohřívárny, přístřešky pro možnost úkrytu pracovníků při nebezpečí či nevhodných klimatických podmínkách – to především z ohledem na dochůznou vzdálenost)

- Obdobně je možno na stavenišťě v případě nutnosti zřídít více vstupů – více příjezdných cest (na vstupu vrátnice, uzamykatelná závora, brána).

7. Stanovení potřebných energetických zdrojů a návrh inženýrských sítí pro ZS (vodovod, kanalizace, elektro, osvětlení ZS, topení, parovod, zařízení pro mytí vozidel), – tyto nápojné body a rozvody médií navrhujeme – je-li to možné – i s ohledem na budoucí využití Návrh inženýrských sítí je nutno posoudit ekonomicky, mnohdy je výhodnější zřízení vlastní studny než vedení dlouhé přípojky, obdobně v případě kanalizace – jímka na vyvážení, případně mobilní ČOV může být výhodnější než nově budovaná kanalizace.

8. Návrh mimostaveništních dílen, skladů a skládek, výroben a sociálního zařízení – i zde je možno využít stávající objekty, fungující dílny a sklady v okolí (především při stavbě v blízkosti intravilánu)

9. Stanovení bezpečnostních opatření, protipožárních opatření a ochrany proti krádežím, zimní opatření.

-stavební jáma může být zatopena avšak mechanismy

-obdobně určité části stavby musí být oploceny, ohrazeny, osvětleny apod.

-Obecně by měl být přístup na staveniště ale i do prostoru ZS omezen – časově i personálně. V rámci projektování ZS je vhodné vypracovat provozní řád.

10. Tvorba časového plánu výstavby zařZS a jeho odstranění po skončení stavby a zahrnutí tohoto plánu do dokumentů přípravy a řízení stavby.

Hlavní zásady pro umístění skladů a skládek

Sklady a skládky navrhujeme:

VOLNÉ

- na zpevněných plochách
- na nezpevněných plochách

PŘÍSTŘEŠKY

- pouze střecha, případně 1 – 3 stěny

UZAVŘENÉ SKLADY

- nezateplené
- zateplené, netemperované
- zateplené, temperované

- Stavba v toku – obtok přes elektrárnu
- Hráz proti vodě
- Čerpání prosáklé vody
- Nahoře – pracovní spára



- Zábor ploch, oplocení (intravilán)
- Rozmístění těžké techniky
- Dopravní směry
- Přehlednost



- Sklady a skládky jsou umísťovány:

a) co nejbliže k stálým nebo dočasným komunikacím (nesmí však ohrozit ani omezit provoz na těchto komunikacích – například při odbočování, vyjíždění těžkých nákladních vozidel, mechanismů pohybujících se po skládce apod.)

b) co nejbliže k místu výroby (stavby) – z ohledem na bezpečnost práce na stavbě

c) v dosahu zdvihacího prostředku – nutno brát v úvahu i poloměry otáčení ramena jeřábu, maximální nosnost, možnosti transportu – „nájezd“ vozidel apod.

d) tak, aby nenarušovaly dopravní toky – umístění skládky nesmí být překážkou – ani vizuální (přes sládkovaný materiál nevidíme semaforey, ukazatele, protijedoucí vozidla při jednosměrném provozu apod.

e) v místech, kde práce prováděné pod úrovní terénu byly již dokončeny, nebo kde se tyto práce neprovádějí – zbytečné přesuny skládek prodražují stavbu

f) v místech, kde nejsou nutné terénní úpravy, nebo jsou potřebné minimálně (případně umístění skládky předchází nutné terénní a stavební práce, po jejich dokončení zřídíme skládku)

g) v bezpečných vzdálenostech od železnic, silnic a budov z hlediska bezpečnostních předpisů (skladování výbušnin, velkého množství pohonných apod.)

h) tak, aby nenarušovaly stavební výrobu

i) tak, aby nutné zábory ploch byly co nejmenší a na co nejkratší dobu

j) v blízkosti příslušných dílen a zpracovatelských provozů na stavbě

Zásobování staveniště medií

- Podklady pro návrh:

- situace ZS s návrhem rozmístění objektů, komunikací, s předběžnou rozvahou rozmístění dílen, administrativních budov, betonárky apod.

- předběžná rozvaha o odběru (jeho velikosti) jakožto podkladu k jednání s rozvodnými závody o připojení na síť

- zvážit možnosti využití budoucích definitivních zařízení pro účely stavby

- určení pořadí důležitosti jednotlivých odběrných míst – hlavní odběrný bod (měření), rozvody po stavbě – rozvody do objektů, osvětlení staveniště, odběry z mobilních stojanů

- určení užitého napětí konzultace s rozvodnými závody (VN - 22 kV, VN - 6,3 kV, NN - 380/220 V)

Postup při vypracování projektu elektrických rozvodů na staveništi :

- 1. Určení druhu spotřebičů, jejich množství a příkonu:
 - a) provozní - elektromotory, svářecí agregáty, topidla aj.
 - b) osvětlení - vnější a vnitřní

2. Stanovení maximálního zdánlivého příkonu:

$$S = (P_{jm} \times \beta) / \cos \varphi = P / \cos \varphi$$

kde :

- S maximální současný zdánlivý příkon [kVA]
- P maximální současný činný příkon [kVA]
- P_{jm} součet jmenovitých příkonů všech spotřebičů [kVA]
- β průměrný součinitel náročnosti (elektromotory 0,6 až 0,75
venkovní osvětlení 1, vnitřní osvětlení 0,8)
- $\cos \varphi$... průměrný účinník spotřebičů (0,5 - 0,7)

■ 3. Stanovení velikosti transformátoru

- přenosné transformátory stožárové (50 - 250 kVA)
- převozné transformátory (250 kVA a více)

Snaha o minimalizaci ztrát - umístění transformátoru do těžiště odběru

■ 5. Určení vnitrostaveništního rozvodu VN a NN

--- **volné vodiče** na stožárech (nízké náklady, nevhodné v dosahu jeřábů) –
nejjednodušší řešení

--- **závěsný kabel** (vyšší náklady, ochrana před dotykem)

Nevýhody

zranitelné při pádu stromu apod.

zranitelné při provozu mechanismů

lehce poškoditelné v případě např. teroristického útoku, úmyslného poškození

Výhody

poměrně jednoduchá stavba

obdobně následné odstranění

bez nutnosti výkopů

lehčeji zjistitelná porucha

snadnější oprava

--- **podzemní kabelové vedení** (vyšší náklady, nutnost vybírat trasu s ohledem na možné poškození)

Nevýhody

nutnost výkopových prací

problémy s tím spojenou administrativou (výběr trasy)

delší čas na zprovoznění

nutná mechanizace

problematické hledání závady

problematická oprava – opět výkopové práce

vyšší náklady při případném odstraňování vedení (většinou není prováděno, podzemní vedení slouží i nadále po kolaudaci stavby)

Výhody

není patrné v krajině

menší možnost poškození

lze považovat za konečné uložení

nepřekáží při stavbě (ramena jeřábu, aj.)

Zásobování staveniště vodou

- UŽITKOVÁ (stavební činnosti, stavební stroje, sociální zařízení, ...)

- PITNÁ (umývárny, kuchyně, ...)

- POŽÁRNÍ

- Je nutné určit:
- **vodní zdroj** – nejčastěji je prvním krokem zjištění možnosti napojení na městský vodovod. Pokud tato možnost není, hledáme náhradní zdroje – podzemní nebo povrchovou vodu.

Možné je zřízení kopané či vrtané studny – zde může být problém z vydatností zdroje. V tom případě zajistíme nádrž do které je napouštěna voda ze studně. (Do studně nainstalujeme čerpadlo s plovákovým stykačem.)

Další možností je čerpání vody z povrchového vodního zdroje (tok, nádrž) . V toku je nutno vždy zachovat průtok, předem dohodnutý ve smlouvě o odběru s příslušným podnikem Povodí. Obdobně není možno při odběru výrazně snížit hladinu v nádrži.

- **spotřebu vody pro jednotlivá pracoviště** – před uzavřením smluv o odběru je nutno spočítat potřebu vody pro ZS i práce na stavbě a přidružených provozech, včetně případné požární či jiné rezervy.

Určujeme zvláště předpokládanou spotřebu pitné vody a vody užitkové.

- **jakost používaných vod** – voda z vodovodní sítě je ve většině případů bez problémů .

Výrazné problémy mohou nastat - a ve většině případů také nastávají -v případě používání povrchových vod. Především voda čerpaná z vodotečí či nádrží může vykazovat hygienické závady. Pro užitkovou vodu toto nemusí být problémem. Mnohdy však potřebujeme zajistit vodu určité jakosti. Zde je mnohdy nutné čištění, dezinfekce. Pitná voda je v těchto případech dovážena cisternou.

- **provizorní rozvody, pokud jsou nutné** – základem je hlavní nápojný bod, zde je hlavní uzávěr a měření spotřeby.

Následně je třeba navrhnout rozvody vody dle potřeby po ZS, případně i v prostoru stavby a ostatních provozech (betonárka, aj.)





