

Zásady organizace výstavby

- Jako první musí identifikovat způsob provádění akce stavebník, resp. jeho prostřednictvím projektant
- Správní řízení zjišťuje zda je vše v souladu s obecnými předpisy
- Náležitosti jsou uvedeny v příloze č.1 vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:

Technická zpráva

- a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště,
- b) významné sítě technické infrastruktury,
- c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.,
- d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,
- e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů,
- f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů,
- g) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení,
- h) stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- i) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě,
- j) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.

Zásady organizace výstavby

Výkresová část

- Celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště
- Vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště



Zásady organizace výstavby

Výběrové řízení – předávají se:

- Zadávací podmínky (soubor požadavků na uchazeče)
- Zadávací dokumentace (projektová dokumentace)
- Součástí je i ZOV (požadavek stavebního zákona)
- Často jsou součástí i limitní termínové požadavky zadavatele na výstavbu (ovlivňuje prostorové podmínky výstavby v návaznosti na čas)

Odpovědnost projektanta dle zákona č.183/2006 Sb. při zpracování projektové dokumentace:

- Správnost
- Celistvost
- Úplnost a bezpečnost
- Proveditelnost
- Technická a ekonomická úroveň projektu

Části zadávací dokumentace:

- Textová (zprávy a komentáře)
- Výkresová (architektonické a technické výkresy)
- Výpočtová (statika, propočty, rozpočty, dimenze instalací, časy)
- Dokladová (vyjádření institucí, podkladové a vlastnické písemnosti)

Zařízení staveniště

Výběrové řízení – zpracovávají se:

- Nabídka uchazeče pro zadavatele (předvýrobní příprava)
 - Rozpočty
 - Orientační, komplexní harmonogramy
 - Koncepce zařízení staveniště
 - Smlouvy (objednatel, koncepčně s podzhotoviteli)
 - Požadované doklady určené zadávacími podmínkami

- Koncepce zařízení staveniště
 - Prostudování a případná korekce chyb a nepřesností ZOV ze zadávací dokumentace pro způsob provádění konkrétním zhotovitelem
 - Stanovení řídicího objektu pro vytvoření příslušného harmonogramu celé stavby, včetně skloubení s dalšími objekty
 - Možnosti nasazení zdrojů v čase
 - » Pracovníci
 - » Mechanizace, stroje a zařízení
 - » Materiály
 - » Subdodávky
 - » Finanční toky

Zařízení staveniště

Smluvní řízení – dopracovávají se:

- Nabídka uchazeče pro zadavatele (výrobní příprava)
 - Výrobní rozpočty
 - Detailní, objektové harmonogramy
 - Projekt zařízení staveniště
 - Smlouvy (objednatel, podzhotovitelé)
 - Požadované doklady určené při jednání smluvních stran
- Projekt zařízení staveniště
 - Stanovení konečných prostorových podmínek realizace v návaznosti na čas a potřeby objednatele
 - Rozplánování postupu prací v návaznosti na technologické možnosti zhotovitele a smluvní závazné podmínky
 - Zpracování technologického projektu provedení akce
 - Upřesnění nasazení zdrojů v čase
 - » Pracovníci
 - » Mechanizace, stroje a zařízení
 - » Materiály
 - » Subdodávky
 - » Finanční toky

Zařízení staveniště

- **Staveniště** – místo určené projektem nebo obecnými podmínkami pro realizaci stavby nebo udržovací práce (zahrnuje stavební pozemek, popř. jiné pozemky nebo jejich části ve stanoveném rozsahu prostorovém a časovém)
- **Vyhláška č.137/1998 Sb. § 14 o obecných technických požadavcích na výstavbu** - staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit příslušnými cestami pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět. Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárním zařízením.

Zařízení staveniště

- V památkových rezervacích a v přírodních zvláště chráněných územích lze zřizovat pouze takové stavby zařízení staveniště, které nejsou spojeny se zemí pevným základem, nebo zařízení pojízdná. Stavby zařízení staveniště nelze ani dodatečně povolit jako stavby trvalé.
- Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště včetně vnitrostaveništních komunikací, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.
- Podzemní energetické, telekomunikační, vodovodní a stokové sítě v prostoru staveniště musí být polohově a výškově vyznačeny před zahájením stavby.
- Veřejná prostranství a pozemní komunikace dočasně užívané pro staveniště při současném zachování jejich užívání veřejností (chodníky, podchody apod.), včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace, se musí po dobu společného užívání bezpečně chránit a udržovat.
- Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště smí použít jen ve stanoveném nezbytném rozsahu a době. Po ukončení jejich užívání jako staveniště musí být uvedeny do původního stavu, pokud nebudou určeny k jinému využití.
- Další požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi jsou upraveny zvláštním předpisem.

Zařízení staveniště

– Rozdělení:

• Podle účelu

- Provozní – kanceláře (buňka stavbyvedoucího), oplocení, komunikace, provozní skládky a sklady, staveništní rozvody, provozní dílny
- Výrobní – betonárky, míchací centra, armovny, tesárny, zpevněné plochy nad 20 t pro jeřáby, výrobní prefabrikátů, jeřábové dráhy
- Sociální – hygienická zázemí (WC, sprchy), šatny, ubytovny, jídelny, kuchyně

• Podle způsobu užívání

- Společná – komunikace, oplocení, energo rozvody, hygienická zázemí (WC, sprchy), jídelny, ubytovny
- Vlastní – sklady, skládky, individuální buňky, zařízení, garáže, ochranná zařízení

Zařízení staveniště

- Rozdělení:
 - Podle druhu
 - Stroje a zařízení
 - Objekty a přístřešky
 - Inženýrské sítě
 - Plochy
 - Podle konstrukce a přemístitelnosti
 - Stabilní
 - Přenosné vcelku
 - Pojízdné
 - Podle umístění
 - Staveništní
 - Mimostaveništní

Zařízení staveniště

- Rozdělení:
 - Podle doby používání
 - Trvalé – využívané stávající objekty, centrální ZS
 - Dočasné – pro konkrétní akci
 - Podle způsobu budování
 - Budované – provádí se jejich nová výstavba, montáž, demontáž
 - Stávající – jsou vybudované provádí se jejich údržba
 - Podle vlastnických vztahů
 - Vlastní
 - Pronajatá
 - Cizí

Zařízení staveniště

- Objekty ZS vyžadují povolení nebo ohlášení
- Pokud jsou součástí PD celé stavby jsou povolovány s touto stavbou
- Náklady na objekty ZS zvyšují cenu stavby
- Kalkulují se individuálně nebo pomocí vedlejších rozpočtových nákladů (VRN) z ceny stavby
- Je to neproduktivní, ale nutná část stavby
- Zájem zhotovitele je minimalizovat jejich náklady (využitím stávajících objektů, využitím v předstihu budovaných objektů investora s jeho souhlasem, nájmem objektů třetích osob, využitím leasingu, budováním trvalých zařízení s výhledem budoucího odprodeje, využíváním dodavatelských servisů a požadavků na subdodavatele)

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

- Vychází se z požadavků časového plánu (rozložení pracovních sil, spotřeby materiálů a strojů v daném čase)
- Při výpočtu se využívá tabulek, normativů, předchozích zkušeností
- Dle ekonomických zásad má být ZS minimální ale dostatečné
- Plocha staveniště se určí podle vzorce:

$$P = P_i + (P_{sv} + P_s + P_{ok} + P_t) \times k_z + P_{md} + P_o \quad (m^2)$$

kde

P – celková plocha staveniště

P_i – plocha trvalých (investičních) objektů

P_{sv} – plocha pro sociální, provozní a výrobní ZS

P_s – plocha pro uskladnění materiálů stavební části stavby

P_{ok} – plocha pro uskladnění, předmontáž a montáž OK

P_t – plocha pro skladování materiálu technologické části stavby

P_{md} – plocha pro mezideponie výkopku a humusu

P_o plocha pro ostatní části ZS

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

kz – koeficient zkrácení limitní lhůty výstavby

$kz = \text{limitní lhůta výstavby} / \text{lhůtě výstavby}$

Plocha P_{sv} se orientačně určí empirickým výpočtem

$P_{sv} = IN \times 150 / IN^{(1/3)}$

kde

IN jsou investiční náklady dané rozpočtem

Takto stanovená plocha zahrnuje:

- Plochy pro sociální účely
- Plochy pro výrobní účely
- Plochy pro provozní účely
- Nezbytné volné plochy mezi těmito objekty

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

Plocha pro skladování materiálu stavební části

$$\mathbf{Ps = \sum Po \times ks}$$

Po – plocha skladování materiálů realizovaných stavebních objektů

ks – koeficient současnosti

Plocha pro skladování st.konstrukcí a materiálů

$$\mathbf{Po = p \times h + Pk}$$

p – měrná plocha

h – hmotnost stavebního objektu

Pk – konstantní plocha určená v závislosti na JKSO a konstrukčně materiálové charakteristice (nejčastěji 100 m²)

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

JKSO	Název objektu	M. J.	Ukazatele hmotnosti			Vzorec pro výpočet plochy
			Prům.	Min.	Max.	
801	Budovy občanské výstavby					
801 00 11	Zděná z cihel, tvárnic, bloků	m ³ OP	0,55	0,44	0,80	100 m ² + 0,16 m ² /t
801 00 21	Monolitická beton. tyčová	m ³ OP	0,55	0,44	0,80	100 m ² + 0,14 m ² /t
801 00 31	Monolitická beton. plošná	m ³ OP	0,55	0,44	0,80	100 m ² + 0,14 m ² /t
801 00 41	Montovaná z dílců bet. tyč.	m ³ OP	0,53	0,40	0,80	100 m ² + 0,45 m ² /t
801 00 51	Montovaná z dílců bet. ploš.	m ³ OP	0,47	0,40	0,75	100 m ² + 0,45 m ² /t
801 00 61	Montovaná z prostor. buněk	m ³ OP	0,38	0,27	0,65	100 m ² + 0,16 m ² /t
801 00 71	Kovová	m ³ OP	0,45	0,35	0,70	100 m ² + 0,16 m ² /t
801 00 81	Dřevěná	m ³ OP	0,30	0,20	0,55	0 m ² + 2,29 m ² /t
801 00 02	Rekonstrukce	m ³ OP	0,35	0,20	0,50	100 m ² + 0,28 m ² /t
802	Haly občanské výstavby					
802 00 11	Zděná z cihel, tvárnic, bloků	m ³ OP	0,35	0,25	0,65	100 m ² + 0,20 m ² /t
802 00 21	Monolitická beton. tyčová	m ³ OP	0,35	0,25	0,65	100 m ² + 0,18 m ² /t
802 00 31	Monolitická beton. plošná	m ³ OP	0,35	0,25	0,65	100 m ² + 0,18 m ² /t
802 00 41	Montovaná z dílců bet. tyč.	m ³ OP	0,32	0,22	0,65	100 m ² + 0,40 m ² /t
802 00 71	Kovová	m ³ OP	0,27	0,15	0,45	100 m ² + 0,20 m ² /t
802 00 81	Dřevěná	m ³ OP	0,22	0,15	0,45	0 + 2,29 m ² /t
802 00 02	Rekonstrukce	m ³ OP	0,23	0,15	0,40	100 m ² + 0,28 m ² /t

Zařízení stavenišť

– Dimenzování objektů ZS

817	Objekty jaderných zařízení obsaženo v databance		stanoveno individ.			
821	Mosty Ostatní konstrukce materiá- lové charakteristiky	m ²	5,00	4,00	7,00	400 m ² + 0,38 m ² /t
822	Komunikace, letiště		stanoven ukazatel			
622 00 01	Komunikace, letiště	m ²	1,0,15 1,70			100 m ² + 0,28 m ² /t
823	Plachy		ukazatel stanoven			
823 00 01	Plachy	m ²	v rozmezí			
			0,15	1,00		100 m ² + 0,28 m ² /t
824	Dráhy kolejové Není obsaženo v databance		stanoveno individ.			

Zařízení stavenišť

– Dimenzování objektů ZS

825	Objekty podzemní					
825 30 01	Nádrže, vodojemy, kryty podzemní halové	m3	0,80	0,50	1,30	400 m ² + 0,25 m ² /t
825 70 01	Studny, jímání vody	mb	2,00	1,00	4,00	100 m ² + 0,40 m ² /t
826	Objekty podzemní důlní Není obsaženo v databance					stanoveno individ.
827	Vedení trubní					
827 10 11	Vodovod z trubek plast.	mb	1,00	0,40	2,00	50 m ² + 1,30 m ² /t
827 20 31	Vodovod z trubek litinových	mb	0,20	0,10	0,90	100 m ² + 0,24 m ² /t
827 20 11	Kanalizace z trub plast.	mb	2,20	1,00	2,50	50 m ² + 1,30 m ² /t
827 20 41	Kanalizace z trub betonových	mb	2,40	1,00	6,00	100 m ² + 0,24 m ² /t
827 20 51	Kanalizace z trub. kamenin.	mb	1,60	1,00	2,00	100 m ² + 0,35 m ² /t
827 40 21	Parovody, teplovody	mb	3,60	1,00	7,00	100 m ² + 0,24 m ² /t
827 50 21	Plynovody	mb	0,30	0,10	1,10	100 m ² + 0,24 m ² /t
	Ostatní objekty	mb				stanoveno individ.

Zařízení stavenišť

– Dimenzování objektů ZS

JKSO	Název objektu	M. j.	Ukazatele hmotnosti			Vzorec pro výpočet plochy
			Prům.	Min.	Max.	
828 828 70 21	Vedení elektrická Tvárnickvé tratě	bm	stanovený ukazatel hmotnosti			$100 \text{ m}^2 + 0,35 \text{ m}^2/\text{t}$
828 00 21	Základy nadzemních vedení Ostatní objekty	m^3	2,70	-	-	$100 \text{ m}^2 + 0,10 \text{ m}^2/\text{t}$ stanoveno individ.
831 831 12 81	Hydromeliorace Příkopy odvodňovací Ostatní objekty	bm	4,50	2,00	6,00	$100 \text{ m}^2 + 0,16 \text{ m}^2/\text{t}$ stanoveno individ.
832	Hráze s objekty na tocích Není obsaženo v databance					
833 833 24 21	Úpravy toků Přeložky vodotečí	bm	6,00	3,00	8,00	$400 \text{ m}^2 + 0,10 \text{ m}^2/\text{t}$
838	Stavební práce při budování technologických zařízení Není obsaženo v databance		stanoveno individ.			

Zařízení staveniště

- Dimenzování objektů ZS

Velikost Pok se určí dle vzorce

$$\mathbf{Pok = p \times h \times k + Ppp + Psn}$$

Pok – plocha pro ocelové konstrukce (skladování, předmontáž a vlastní montáž)

p – měrná plocha

h – hmotnost OK celé stavby

k – koeficient současnosti

Ppp – plocha předmontážních ploch

Psn – plocha skladu nátěrů

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

Skladovací plochy ocelových konstrukcí

číslo pol.	obor montáže, představitel	počet dělníků průmysl. činnosti	sklady a skládky montáž. pomůcek, nářadí a pomoc. materiálů			kanceláře	místn. pro montéry (svačtinárny, ohřev)	montážní boudy	montážní dílny	sklady techn. prvků	parkovací přístřešky	číslo položky tabulek
			kryté	pod vřevě-	volné oplo- cené							
14	ocelové konstrukce mostní OK	10	16	-	-	12	12	12	12	4	40	120 +
		11 - 20	20	15	-	16	20	24	12	4	40	121
		21 - 35	40	30	-	13	36	32	12	4	40	
		36 - 50	60	40	-	16	54	32	20	8	120	
		51 - 75	80	50	-	32	80	32	20	8	120	
15	ocelové konstrukce OK budov 2-8 kg/m ³ střešní OK	10	16	-	-	12	12	12	12	4	40	122 +
		11 - 20	20	15	-	16	20	24	12	4	40	126
		21 - 35	40	30	-	16	36	24	12	8	40	
		36 - 50	60	40	-	16	54	32	12	8	40	
16	ocelové konstrukce OK budov 8-18 kg/m ³	10	30	-	-	12	12	12	12	4	40	123
		11 - 20	40	25	-	16	20	24	12	4	40	
		21 - 35	80	40	-	16	36	24	12	8	40	
		36 - 50	100	50	-	16	54	32	12	8	40	

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

číslo pol.	představitel	koeficient současnosti	celková měrná plocha skládů a skládek $\frac{m^2}{M_p}$ %	volné skládky		skládky pod přístřešky	kryté skládky			předmontážní plochy m^2	sklady nátěrových hmot m^2	sklady olejů a pohonných hmot m^2	
				neoplocené	oplocené		nevytápěné		vytápěné				
							bez regálů	s regály	bez regálů				s regály
15	OK budov 2 - 8 kg/m ³		1,99	1,90	-	-	-	-	0,09	2.100 ^{x)}	6	8	
16	OK budov 8 - 18 kg/m ³									2.550 ^{x)}	6	9	
17	OK budov 18 - 30 kg/m ³	1,0 - 0,7								3.000 ^{x)}	12	18	
18	OK budov nad 30 kg/m ³	3 měs. do 3 měs. do 6 měs. do 9 měs.	100,00	95,48	-	-	-	-	4,52	4.200 ^{x)}	12	18	
15	Střešní Ok	1,0 - 0,7	3,05	2,90	-	-	-	-	0,15	4.200 ^{x)}	6	9	
	Poznámka: Také technologické zařízení velkstrojů (zakladače, naběrače, rypadla)	do 1 měs. do 3 měs. do 6 měs.	100,00	95,08	-	-	-	-	4,92				

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

Jiný způsob výpočtu potřebné plochy OK

Obecný vzorec pro výpočet velikosti skládkové plochy P_{OK}

$$P_{OK} = Q \cdot K \cdot n \text{ (m}^2\text{)}$$

K - koeficient současnosti skladování OK

n - normativ plochy pro daný druh OK v t

P_{OK} - plocha skládky v m^2

Q - celková hmotnost OK v t

Druh konstrukce	koef. "K"	normativ "n"
budovy lehké	1	2,5
budovy středně těžké	0,8	1,99
budovy těžké	0,7	1,68
budovy zvláště těžké	0,5	1,77
střechy	0,8	3,22

Zařízení staveniště

- Dimenzování objektů ZS

Pt = p x h x ks nebo

Pt = p x N x ks

Pt – plocha pro skládky technologických zařízení

p – měrná plocha

h – hmotnost technologických zařízení

N – rozpočtové náklady technologických zařízení

ks – koeficient současnosti

Plocha pro mezideponie Pmd ornice a výkopků

Ornice neskladovat výše jak 1,6 m a ne déle než 2 roky jinak ztrácí na kvalitě

Výkopky pro zpětný zásyp strojně odebírané nejsou limitovány vyjma třecích úhlů a konfigurace terénu

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

Plochy pro ostatní části zařízení staveniště **P_o** jsou zejména

- Plochy pro jeřábové dráhy

$$P_{jd} = D_{jd} \times (A + B + C)$$

P_{jd} – plocha jeřábové dráhy

D_{jd} – délka jeřábové dráhy

A – vzdálenost osy jeřábové dráhy od objektu

B – polovina rozchodu jeřábové dráhy

C – ochranný pás jeřábové dráhy – min. 2 m do staveniště

- Zpevněné plochy pro mobilní zvedací prostředky
- Ochranné oplocení pro zeleň
- Plochy nepoužitelné pro staveništní provoz (svahy, vodní plochy aj.)
- Ochranná pásma technické infrastruktury

Zařízení staveniště

– Dimenzování objektů ZS

Je nutné si uvědomit, že předchozí výpočty jsou velmi hrubé a konečné plochy stanovujeme obvykle dohodou s ostatními účastníky výstavby (jinými dodavateli, subdodavateli, investorem) o jejich individuálních potřebách a jejich časovými možnostmi

V dnešní době zvláště u veřejných prostranství minimalizujeme plochy – snažíme se využívat plochy v budovaných investičních objektech, skladujeme a vytváříme ZS spíše do výšek než šířek, snažíme se kombinovat časoprostorové možnosti postupných dodávek

Zařízení staveniště

– Dimenzování skladů a skládek

Základní pojmy:

- Sklad – vymezený prostor pro skladování a s tím spojené přidružené činnosti
- Skládka – složiště, prostor vymezený pro dočasné skladování
- Volná skládka – nekrytý prostor vymezený pro dočasné skladování
- Přístřešek – poloodkrytý objekt, přízemní objekt prostorově ohraničený lehkou konstrukcí střešní, případně i některou konstrukcí stěnovou
- Kapacita skladu – maximální množství určitého sortimentu materiálu, který lze ve skladu hospodárně a účelně uložit

Zařízení staveniště

– Dimenzování skladů a skládek

Velikost staveništních skladů a způsob uskladňování stavebních hmot závisí na těchto činitelích:

- Rychlost výstavby
- Konstrukce skladu
- Způsob uskladnění
- Pravidelnost dodávky

Podkladem pro dimenzování skladů a skládek je časový plán s výkazem hmot, polotovarů a výrobků.

Z průběhu celé výstavby zkoumáme špičkové spotřeby materiálů, na které pak skládky a sklady dimenzujeme

Zařízení staveniště

- Dimenzování skladů a skládek

Množství materiálu, který musí být uložen se stanoví podle vzorce:

$$Z = Q / T \times n$$

Z – zásoba materiálu v příslušných měrných jednotkách

Q – spotřeba materiálu v plánovaném období

T – trvání plánovaného období

n – časová norma zásob materiálu – doba předzásobení ve dnech

Q / T – denní spotřeba

Zařízení staveniště

– Dimenzování skladů a skládek

Užitečná plocha skladu (bez chodeb) zabíraná uloženým materiálem se určuje dle vzorce:

$$\mathbf{F_o = Z / q = Z \times f_o}$$

F_o – užitečná plocha skladu v m^2

q – množství materiálu, který lze uskladnit na 1 m^2 skladové plochy (skladový normativ)

f_o – čistá plocha na jednotku – $1 / q$

Celková plocha skladu

$$\mathbf{F = F_o / \beta = Z \times f}$$

F – celková plocha

β – koeficient využití skladové plochy f_o / f

f – celková plocha na jednotku, skladový normativ

f_o – čistá plocha na jednotku

Zařízení stavenišť

– Dimenzování skladů a skládek

Způsob skladování	Hodnota součinitele β
kryté skladiště s regály	0,35 - 0,40
kryté skladiště s uložením hmot v sudech, bednách, stozích nebo pytlích	0,50 - 0,80
sklady dřeva	0,40 - 0,50
sklady hutních výrobků ve stozích	0,50 - 0,60
otevřené sklady kameniva	0,60 - 0,70

Výrob- ní obor	Materiál	Jedn.	Množství na 1 m ²	Max.vyš- ka uloř.	Způsob balení	Způsob ulořeni	Druh skladu
Hutnictví a chemie							
111	benzin,naf- za,oleje	t	0,6-0,8	1,0-1,2	sudy	2ř.naleřato, zátky nahoře	dle ČSN 65 0201 65 6060
111	asfalt	t	0,8	0,85	sudy	1ř nastojato	přistř. n. otevř.
111	asfalt	t	1,6-1,7	1,7	sudy	2ř nastojato	přistř. n. otevř.
132-134	ocel tyčová a plochá	t	3,7-4,2	1,0		stoh na podloř.	přistř.
132-134	ocel tyčová a plochá	t	5,0-6,0	2,0		regál	přistř. n. krytý
132-134	tyče průř.L	t	3,0-3,2	1,0		stoh na podloř.	přistř.
133-134	tyče průř.I	t	1,6-1,8	1,0		stoh na podloř.	přistř.

Zařízení stavenišť

– Dimenzování skladů a skládek

Výrob. obor	Material	Jedn.	Množství na 1 m ²	Max.výška uloř.	Způsob balení	Způsob uložení	Druh skladu
585	vápno balené	pytle t	18-20 0,9-1,0	1,5 ⁺⁺	pytle 50 kg	stoh	krytý
585	sádra balená	pytle t	45 1,35	1,5 ⁺⁺	pytle 30 kg	stoh	krytý
585	směsi malto- vé balené	pytle	34 1,7	1,5 ⁺⁺	pytle 50 kg	stoh	přístř. n. krytý
587	škvára	m ³ t	1,5-2 1,35-1,8	1,5-2,0		figura zásobník	otevř.
591	krytina o- sinkocemen- tové (šablo- ny-čtverce)	ks t	2000 2,5-2,6	1,8	svazky	hranice	přístř.
592	dlaždice 20x20x2,5	ks t	700-1050 1,6-2,4	1,0-1,5		hranice na stoj.	přístř. n otevř.
592	beton.a žel. beton.výrobky		x			hranice n. stoh na podl.	otevř. n. přístř.
593	staveb.dílce		x			hranice n. stoh na podl.	otevř.
595	tvárnice stru- sko a škváro- cement.	ks t	70 1,8	1,6-1,8	váha	hranice 25-27 kg	přístř.
595	tvárnice ply- nobet.a plyno- silikátové	ks t	50 1,0-1,8	1,6-1,8	váha	hranice 20-25 kg	přístř.
595	tvárnice kře- melinové č . 10	ks	65 1,0	1,4		hranice	přístř.
596	cihly plné 29x14x6,5	ks	5,4	1,5	volně n.v pa- ket.	hranice na stoj. v zimě chrá- nit	otevř.
596	cihly plné	ks t	730 2,5	1,5	volně n. v paket.	- " -	otevř.
596	tašky pálené	ks t	500 1,25	1,0-1,2	volně	hranice ve vrstvách, po- délčné, na stojato	otevř.
597	dlaždice ke- ram.10x10x x0,8	ks t	8000- -12500 1,5-2,3	1,0-1,5	svazky	hranice	krytý
597	obkládačky ke- ram.15x15x0,6	ks t	4800 1,1	1,0	svazky	hranice	krytý

Zařízení staveniště

- Dimenzování ostatním objektů ZS
 - Sociální objekty – vychází se z časového plánu nasazení pracovních sil (histogram), využití místních zdrojů, stávajících zařízení v místě výstavby. Objekty se mají dimenzovat na počet pracovníků všech zhotovitelů (kompletační činnost při společném zařízení staveniště), dnes spíše se nechává volnost resp.povinnost vytvořit si ZS na subdodavatelích – nutno vyčlenit potřebné plochy. Šatny, umývárny, sprchy, jídelny, ubytovny se dimenzují dle hygienických předpisů.
 - Správní objekty – pro určení rozsahu objektů pro řízení, správu a administrativu se vychází z počtu pracovníků zúčastněných ve výrobním procesu a náročnosti stavby (finanční podmínky)

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

- Voda – pro technologické účely, hygienické účely a voda požární.

- Při určení spotřeby vody pro technologické a hygienické účely vycházíme z maximální spotřeby, dle časového plánu a histogramu nasazení zdrojů (pokud je extrémní krátkodobá špička je vhodné zajistit náhradní zdroje).
- Měrná spotřeba pro technologickou spotřebu a pro hygienické účely je uváděna v tabulkách nebo v normách.

Sekundová spotřeba vody

$$Q_n = \sum (P_n \times k_n) / t \times 3600$$

Q_n – sekundová spotřeba vody

P_n – spotřeba vody za časovou jednotku

k_n – koeficient nerovnoměrnosti (1,6 - 2,7)

t – doba odběru v časových jednotkách

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

- Voda – k takto zjištěné spotřebě připočítáváme cca 20% na drobnou spotřebu a ztráty v rozvodném potrubí
 - Zabezpečení vody pro požární účely je nutno předjednat s HZS na základě projektu a možnost odebírat vodu z veřejné sítě v daném místě s jejím správcem
 - Protipožární zabezpečení vody z hydrantů není nutné, je-li v dosahu vodní zdroj (vodoteč, nádrž aj.) do vzdálenosti 200 m. Vydatnost musí být nejméně 3,3 l / sec po dobu 1 hod.
 - Celkové množství požární vody se stanoví

$$Q_{po} = V \times N$$

Q_{po} – celkové množství požární vody v l / sec

V – spotřeba požární vody podle obestavěného prostoru a požárního zatížení (6,7 – 13,3 l / sec)

N – součinitel vyjadřující požární odolnost dělicích konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu a rychlost odhořívání konstrukce (1,00 – 2,00)

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

Spotřeba vody na provozní a sociální potřeby

Názvy potřeb	měrná jedn.	střední norma
Pro provozní potřeby:		
Mechanická příprava betonu a promývání míchaček	m ³	200 - 300
Polévání čerstvého betonu	m ³	400
Příprava malty: a) vápenné	m ³	150 - 220
b) cementové	m ³	140 - 300
c) kombinované	m ³	200 - 220
Hašení vápna: a) na kaši	m ³	1800 - 2300
b) na mléko	m ³	2600 - 3000
Omítkářské práce ruční při tloušťce vrstvy 1,5 až 4 cm	m ²	7 - 13
Promývání štěrku	m ³	1000 - 2000
Promývání písku	m ³	1000 - 1500
Průměrná spotřeba na zdivo:		
a) cihelné na vápennou maltu	m ³	200
b) cihelné na nastavovanou maltu	m ³	120
c) z lomového kamene na váp. maltu	m ³	200
d) z lomového kamene na cem. maltu	m ³	60

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

Pro sociální potřeby:		
Provizorní sídliště:	za 24 hod.	
a) bez kanalizace	na 1 obyv.	25 - 30
b) s kanalizací	na 1 obyv.	60 - 80
Dělníci na staveništi	na 1 děl./sm.	10 - 15
Jídelna	na 1 návš.	10 - 15
Sprchy	na 1 návš.	25 - 30
Těžení zemin rypadlem:		
lehké půdy	m ³	7 - 14
střední půdy	m ³	11 - 20
těžké půdy	m ³	14 - 28
Kompresor	m ³ nas. vzduchu	4 - 5
Osobní automobil	za den	300
Traktor	za den	300
Pro protipožární potřeby:		
Menší staveniště: 2 hydranty po 5 l/sec.	1/s	10
Střední staveniště: 3 hydranty po 5 l/sec.	1/s	15
Větší staveniště: 4 hydranty po 5 l/sec.	1/s	20

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody		
Název potřeb	koef.nerovnn.	
	K ₁	K ₂
Příprava stavebních hmot	1,6	
Vlastní stavební práce	1,5	
Pomocná výroba	1,25	
Dopravní hospedářství	2,0	
Potřeby hygieny a životních potřeb na stav.	2,7	
Potřeby hygieny a živ.potřeb v sídlišti - bez kanalizace		2,15
s část.kanalizací		2,0
s úplnou kanalizací		1,8

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií

Potřeba požární vody pro průmyslové stavby v litrech na 1 požární hydrant

Počet podl.	Bezpečnost proti ohni Kategorie výroby	1			2		3	
		a	b	c	b	c	b	c
1	Zastav.plocha do 600 m ²	15,0	10,0	6,7	13,3	10,0	16,7	13,4
	600 až 1200 m ²	16,7	13,3	10,0	16,7	13,3	20,0	16,7
	přes 1200 m ²	20,0	16,7	13,3	20,0	16,7	-	20,0
2	do 600 m ²	20,0	15,0	10,0	20,0	15,0	-	20,0
	600 až 1200 m ²	25,0	20,0	15,0	25,0	20,0	-	25,0
	přes 1200 m ²	30,0	25,0	20,0	30,0	20,0	-	30,0
3	do 600 m ²	26,7	20,0	13,3	26,7	20,0	-	-
	600 až 1200 m ²	35,3	26,7	20,0	33,3	26,7	-	-
	přes 1200 m ²	40,0	33,3	26,7	40,0	33,3	-	-
více než 3	do 600 m ²	33,3	25,0	16,7	-	-	-	-
	600 až 1200 m ²	41,7	33,0	25,0	-	-	-	-
	přes 1200 m ²	50,0	41,7	33,3	-	-	-	-

Pro stanovení potřeby požární vody se uvažuje zastav.plocha největší budovy, příp. největší zast.plocha mezi požár.zdmi.Pro staveniště se doporučuje 1 c až 2 c.

Zařízení staveniště

- Spotřeby energií – el.energie
 - Celkový příkon el.energie pro staveništní provoz se určí na základě počtu a příkonu jednotlivých el.spotřebičů a spotřeby energie na vnitřní a vnější osvětlení

$$S = 1,1 \sqrt{(\beta_1 P_1 + \beta_2 P_2 + \beta_3 P_3)^2 + (\beta_1 P_1 \cdot \operatorname{tg} \varphi_1 + \beta_2 P_2 \cdot \operatorname{tg} \varphi_2 + \beta_3 P_3 \cdot \operatorname{tg} \varphi_3)^2} \quad (\text{KVA})$$

kde značí

S	zdánlivý příkon (KVA)
1,1	součinitel rezervy pro nepředvídané zvýšení příkonu (10%)
φ_1 až φ_2	fázový posun (vypočítá se z příslušného $\cos \varphi$)
β_1 až β_2	součinitel náročnosti podle ČSN 34 1610
P_1	instalovaný výkon elektromotorů na staveništi (kW)
P_2	instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor (kW)
P_3	instalovaný výkon venkovního osvětlení (kW)

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií – el.energie

- Součinitel náročnosti β_1 elektromotorů mechanizačních prostředků bývá
- při jednom mechanizačním prostředku podle počtu motorů
 - . s jedním motorem 0,75
 - . se dvěma a více motory 0,55
 - při větším počtu mechanizačních prostředků podle druhu stavby,
 - zděné 0,25
 - s ocelovou nosnou konstrukcí 0,40
 - ze železobetonových prefabrikátů při použití lehkých mechaniz.prostředků 0,45
 - těžkých mechaniz. prostředků 0,55
 - jeřábů podle jejich využití 0,25 - 0,30

Součinitel náročnosti β_2 vnitřního osvětlení bývá 0,70 - 0,90
Součinitel náročnosti β_3 venkovního osvětlení bývá 0,90 - 1,00

Výkonnost el. motorů je vždy menší než příkon. Poměr těchto dvou hodnot udává $\cos \varphi$ - fázový posun, který najdeme v údajích výrobce - případně ČSN 34 1610. Pro účely informativního výpočtu můžeme vzít hodnotu $\cos \varphi$ pro vnější i vnitřní osvětlení hodnotu $\cos \varphi$ 0,9 - 1,00 pro elektromotory $\cos \varphi$ 0,8 - 0,85

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií – el.energie

<u>Jeřáby</u>	
SJ 10 9,4 kW	SJ 80 37 kW
SJ 16 16,1 kW	MB 80/100 41,6 kW
SJ 40 37,0 kW	MB 100/160 62,5 kW
	ZB 45 31 kW
<u>Výtahy</u>	
nosnosti 500 kg 4 kW	nosnosti 1000 kg ... 7,5 kW
<u>Dopravníky</u>	
přenosné dl. 3m 0,7 kW	pojízdné dl. 10m ... 2,2 kW
4m 0,7 kW	15m ... 3-5 kW
6m 1,1 kW	20m ... 3 kW
8m 1,1 kW	
<u>Mícháčky betonu a malty</u>	
obsahu 125 2 kW	750 8 kW
250 5 kW	1000 12 kW
500 8 kW	1500 18 kW
<u>Stříhačky</u>	
do prům. 15 mm 3 kW	<u>Ohýbačky</u>
25 mm 5 kW	do prům. 40 mm 3,5 kW
50 mm 7 kW	70 mm 8,0 kW
<u>Čerpadla kalová</u>	
výkon l/min.:	<u>Svářecí stroje</u>
300 2 kW	Triodyn-elmotor 14 kW
600 4 kW	Svářecí transf.
1000 7,5 kW	TR.150 9,8 kVA
2500 11 kW	TR.260 16,7 kVA
4000 20 kW	TR.350 29,2 kVA
<u>Kompresory</u>	
stacionární	pojízdné
při množství vzduchu/min.	
1,5 m ³ /min. 11 kW	2,0 m ³ /min. 19 kW
2,5 " 20 kW	3,3 " 28 kW
5 " 34 kW	5,4 " 40 kW
10 " 65 kW	10,0 " 68 kW
Okružní pila 3,8 kW	Omitací stroj OB4 ₃ 4 kW
Mechanická lopata 4,2 kW	Čerpadlo malty 3m ³ /hod. 3 kW
Vibrátory 0,7-2,0 kW	Aktivátor váp.kalů ... 6 kW
	Čerpadlo bet.sm. 6 kW

Zařízení staveniště

– Spotřeby energií – el.energie

Vnější osvětlení ZS

Objekty	Střední osvětlení v luxech	Měrný výkon venkovního osvětlení na 1 m ² P ₂
Osvětlení hlavních cest	3	10 kW na km
- " - podružných cest	1	5 kW na km
- " - pracoviště	10	5 kW
- " - bezpečnostní	0,5	2 kW na km

Vnitřní osvětlení ZS

Objekty	Střední osvětlení v luxech	Příkon ve W na 1 m ² podlahy
administrativní kanceláře	75	20
projekční kanceláře	100	25
umývárny, šatny, sprchy, WC	30	10
ubikace	40	12
sklady	20	8
garáže	20	8
dílny	100	25

Zařízení staveniště

- Zásady navrhování zařízení staveniště
 - Podklady pro navrhování ZS
 - Projektová dokumentace – velikost a druh stavby
 - ZOV a osobní obhlídka – místní poměry v lokalitě budoucí výstavby
 - Smlouva nebo soutěžní podmínky – rychlost a způsob provedení akce
 - Vnitropodnikové strategie a kontakty s možnými dodavateli, resp. subdodavateli – zásobovací strategie akce
 - Zařízení staveniště zpravidla navrhuje oddělení přípravy staveb na základě výše uvedených skutečností
 - Dopracovává je odpovědný stavbyvedoucí na základě skutečně zjištěných poměrů – smluvních, prostorových, časových

Zařízení staveniště

- Zásady navrhování zařízení staveniště
 - Rozmístit hlavní stroje a k nim pomocné stroje a zařízení s maximálním využitím hlavního stroje
 - Vyřešit dopravu do skladů, na skládky a na objekty – překládací a vykládací zařízení, komunikační síť na staveništi (vylučujeme možná křížení, využíváme definitivních komunikací)
 - Na volných místech u komunikací navrhnout kanceláře, dílny a sociální zázemí
 - Určit připojovací místa vody, kanalizace, elektřiny
 - Navrhnout potřebná zařízení, která budou mimo vlastní staveniště – úpravny, centrální sklady, ubytovny
 - Navrhnout opatření týkající se BOZP, PO, ochrany majetku
 - Vypracovat kalkulaci takto navrženého ZS
 - Navrhnout časový plán budování, využívání a likvidace ZS

Zařízení staveniště

- Zásady využívání zařízení staveniště
 - Dopravní vzdálenost ze skladu nebo skládky na místo zpracování má být co nejmenší
 - Skládky umísťujeme u stálých nebo dočasných komunikací a v dosahu zvedacích mechanismů
 - Meziskládky a překládání materiálů připouštíme jen v nejnutnějších případech
 - Pro jednotlivé druhy hmot volíme vhodné způsoby uskladnění, vhodnou velikost skladů a skládek, vhodnou mechanizaci pro manipulaci s materiálem
 - Buňky pro vedení stavby umísťujeme co nejbližší vjezdu, aby byl okamžitý přehled o pohybu na staveništi

Zařízení staveniště

- Zásady využívání zařízení staveniště
 - Plochy skládek navrhujeme tak, aby unesly hmotnost dopravních a zvedacích mechanismů a vlastní hmotnost skladovaného materiálu
 - Manipulační pásy navrhujeme pro rychlý odtok srážkových vod
 - Uličky mezi prefabrikáty a jinými skládkami musí být dostatečně široké, aby umožňovaly bezpečnou a bezzávadnou manipulaci

Manipulace	šířka uličky	poznámka
pro pěší	1,0 m	Budou-li v uličce současně stát nebo procházet osoby, zvětší se šířka na každé straně o 1 m
pro polní drážku 600 mm	2,1 m	
pro autodopravu	3,5 m	
pro předpínací zařízení	2 - 4 m	

Zařízení staveniště

- Zásady využívání zařízení staveniště
 - Prefabrikáty skladujeme v polohách, v jakých budou osazovány a dle postupu odebrání
 - Stejně druhy prefabrikátů ukládáme na sebe s řádným proložením ve stejných bodech
 - Musíme vyloučit riziko pádu či sesunutí sádky
 - Veškeré konstrukční a nosné prefabrikáty musí být na skládce označeny tak, aby bylo možno zjistit výrobce a druh a místo použití do stavby
 - Označení prvků má být viditelné i na uloženém prvku – možná značení na dvou místech prvku
 - V dosahu zvedacího prostředku umísťujeme ty materiály, které jsou nejtěžší nebo kterých je největší množství

Zařízení staveniště

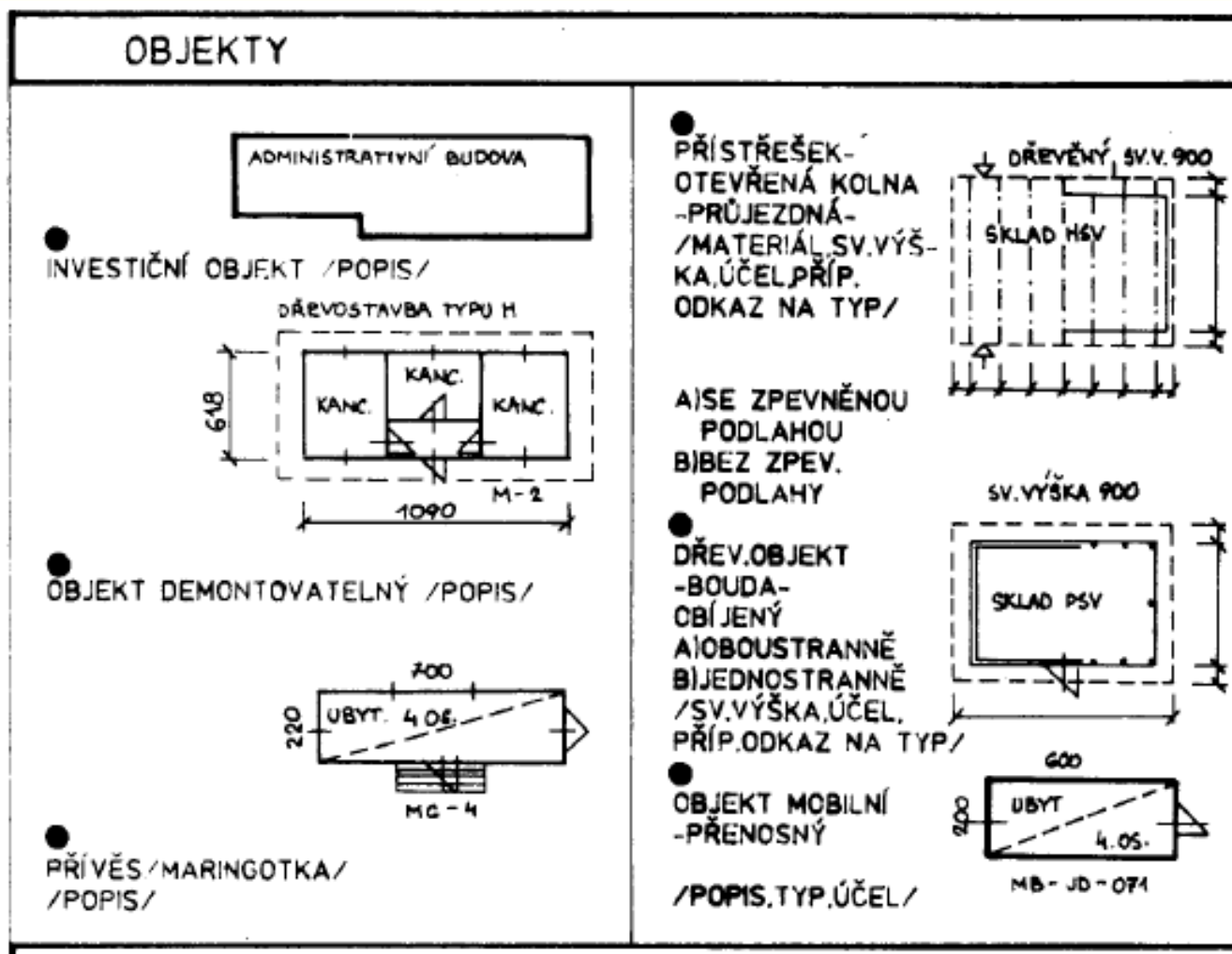
- Projekt zařízení staveniště řeší
 - Situaci širších vztahů – místo staveniště, příjezdové trasy, body zájmu na trase (křižovatky, jednosměrné komunikace, komunikace s omezenou únosností, mosty, tunely, kruhové objezdy, napojení a křížení více komunikací apod.
 - Situaci podrobnějších vztahů – nejbližší okolí staveniště vč.dopravního značení a jiných regulací, prostorové poměry staveniště, zákresy jednotlivých objektů ZS
 - Rozvahu využití cizích servisů, ubytovacích a stravovacích zázemí
 - Orientační kalkulaci
 - Časový plán výstavby v návaznosti na zřízení, udržování a likvidaci ZS

Zařízení staveniště

- Projekt zařízení staveniště obsahuje
 - Technickou zprávu zařízení staveniště – podmínky převzetí staveniště, popis jednotlivých objektů, koncepci ZS
 - Výkresovou část – hranice staveniště, vstupy a vjezdy, zakreslení všech stávajících a trvalých objektů stavby, schémata postupu výstavby, objekty ZS (komunikace, sociální objekty, sklady a skládky, jeřábové dráhy a dosahy zvedacích mechanismů, rozvody sítí, předmontážní plošiny, ochranná pásma vegetace a sítí. Konvence barevnosti:
 - Červená – nově budované, trvalé objekty
 - Černá – stávající, neměnné objekty
 - Zelená – nově budované, dočasné objekty
 - Žlutá – bourané objekty
 - Modrá – nově budované, trvalé přípojky
 - Fialová – nově budované, dočasné přípojky
 - Hnědá - vrstevnice
 - Výpočtovou část - dimenzování jednotlivých objektů ZS, výpočty potřebných energií, propočty a kalkulace návrhů uspořádání ZS, časové plány využívání ZS
 - Dokladovou část – doklady o jednání se správcem sítí, dopravně-inženýrská rozhodnutí, povolení odběru energií





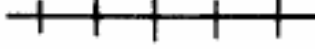


Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS



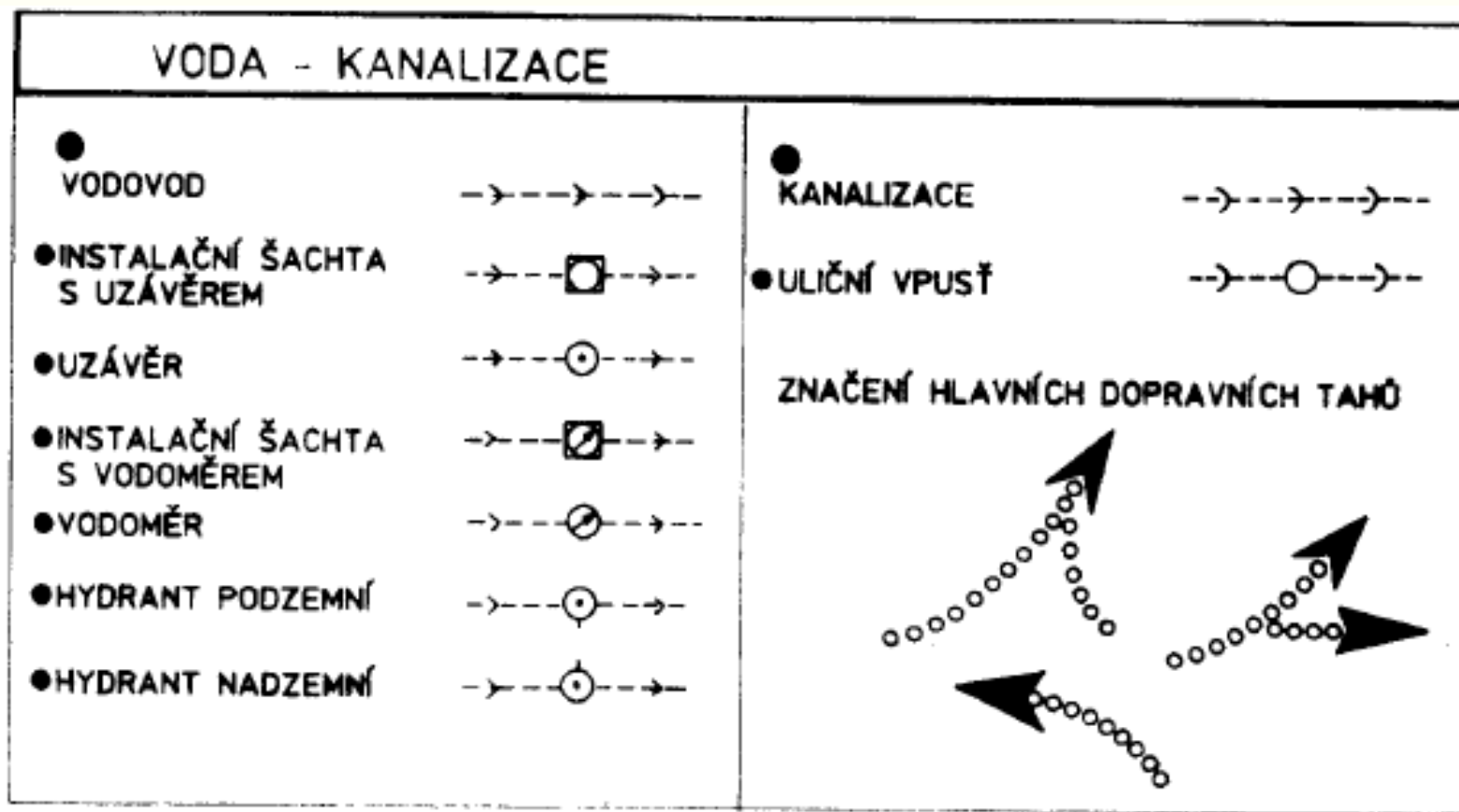
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS

KOMUNIKACE A DRÁHY	
<ul style="list-style-type: none">● CHODNÍKY PRO PĚŠÍ Z DŘEV. PODLÁŽEK /POPIS/	
<ul style="list-style-type: none">● CESTA NEZPEVNĚNÁ	
<ul style="list-style-type: none">● CESTA ZPEVNĚNÁ /POPIS/	
<ul style="list-style-type: none">● PANELOVÁ VOZOVKA /PANELY VYKRESLENY V MĚŘÍTKU/	
<ul style="list-style-type: none">● JEDNOKOLEJNÁ DRÁŽKA	
<ul style="list-style-type: none">● POLNÍ DRÁŽKA /SUAČNĚ OKÓTOVAT/	
<ul style="list-style-type: none">● JEŘÁBOVÉ DRÁHY	
<p>VYKRESLENY PODLE POUŽITÝCH DRUHŮ -NA JEDNÉ STRANĚ PODLOŽÍ, NA DRUHÉ STRANĚ SVRŠEK DRÁHY</p>	

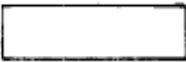
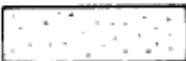

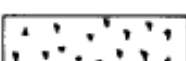
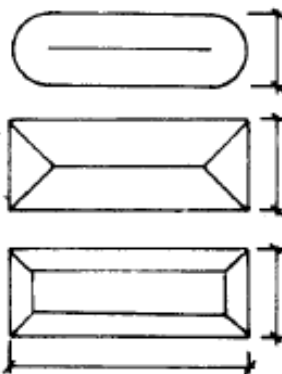
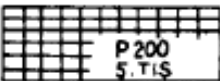

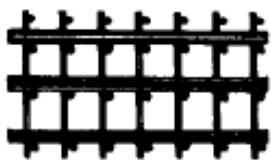


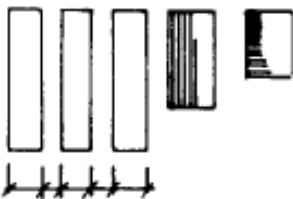
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS




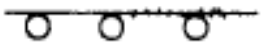
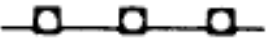



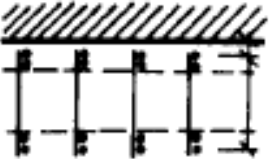
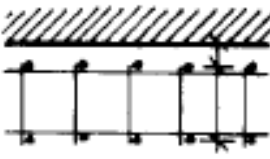
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS

SKLÁDKY	
<p>● SKLÁDKY OBECNĚ /POPIS, MNOŽSTVÍ, OKÓTOVAT/</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PÍSEK  ● ŠTĚRKOPÍSEK  ● ŠTĚRK  ● LEHKÁ PLNIVA /DRUH/  	<p>● SKLÁDKY SYPKÝCH MATERIÁLŮ /POPIS, MNOŽSTVÍ, VÝŠKA SKLADOVÁ- NÍ, ZNAČENÍ MATERI- ÁLŮ/</p> 
<p>● CIHLY</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SÁDKOVANÉ  ● NESÁDKOVANÉ  <p>/DRUH, MNOŽSTVÍ, ROZMĚRY PLOCH/</p>	<p>● BETONÁŘSKÁ OCEL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TYČOVÁ-BOXY  ● SVITKOVÁ  ● ZPRACOVANÁ /POPIS, ROZM. PLOCH/ 
<p>● PREFABRIKÁTY /POPIS, POČET, FIGURY VYKRES- LIT, OKÓTOVAT/</p> 	

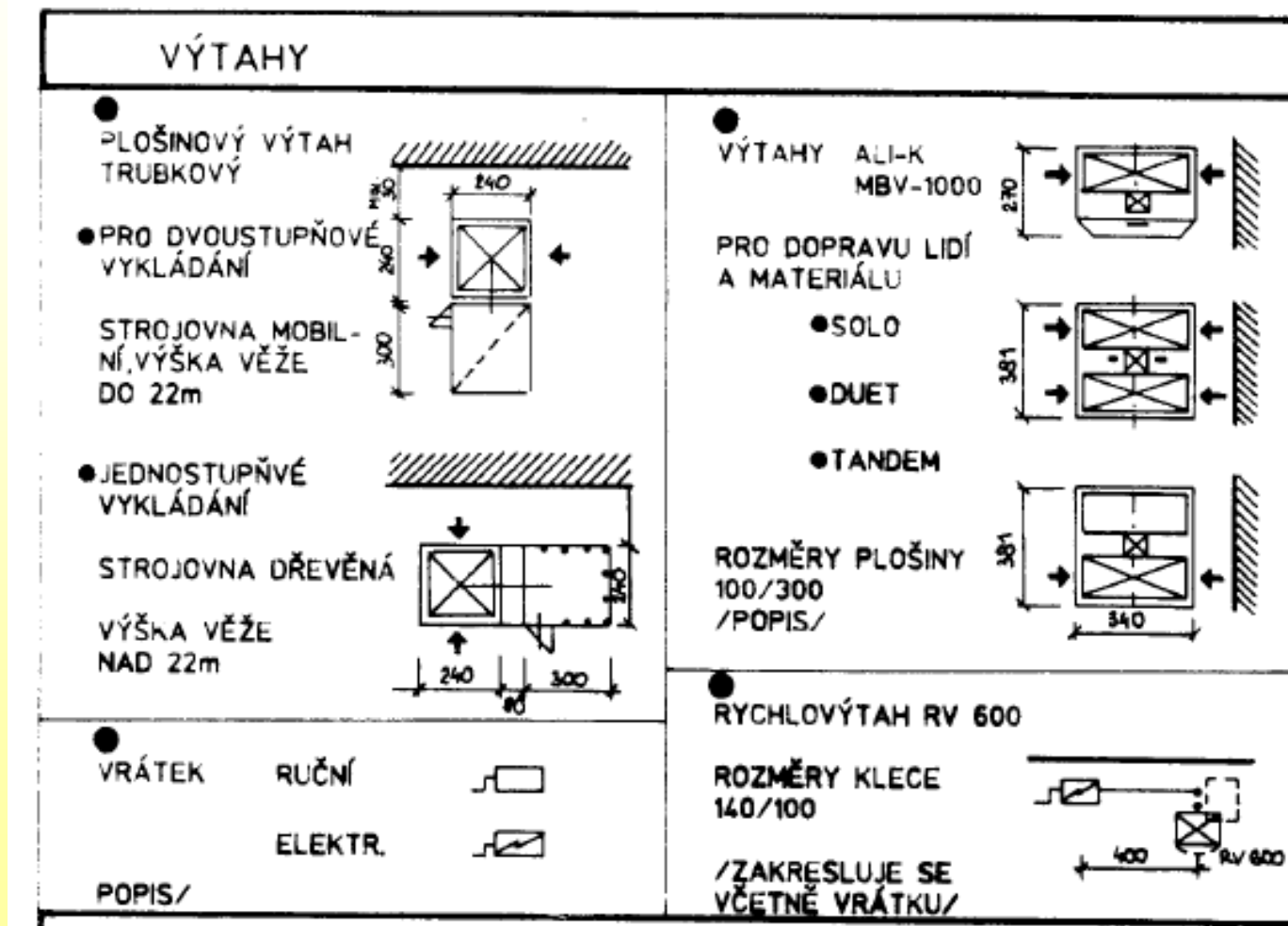
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS

OPLOCENÍ	
<ul style="list-style-type: none"> ● SLOUPKY PREFABRIKOVANÉ S PŘENOSNÝMI RÁMY 	<ul style="list-style-type: none"> ● OCELOVÉ SLOUPKY -POZINK.PLETIVO -POZINK.PLETIVO A OSTNATÝ DRÁT 
<ul style="list-style-type: none"> ● SLOUPKY PREFABRIKOVANÉ S NATAŽENÝM PLETIVEM 	<ul style="list-style-type: none"> ● DŘEVĚNÉ SLOUPKY -S POZINK.PLETIVEM -S POZINK.PLETIVEM A ZAKRE.PRŮHLEDEM 
<ul style="list-style-type: none"> ● OPLOCENÍ Z NEPRŮHLEDNÉHO MATERIÁLU 	<ul style="list-style-type: none"> ● DŘEVĚNÉ SLOUPKY S OSTNATÝM DRÁTEM /VZDÁL.SLOUPKŮ/ 
LEŠENÍ	
<ul style="list-style-type: none"> ● LEŠENÍ ŠTENÝŘOVÉ /ROZMĚRY-PŮDORYS I PLOCHA PODHLED/ 	<ul style="list-style-type: none"> ● LEŠENÍ TRUBKOVÉ /ROZMĚRY-POČET SAD-PLOCHA 

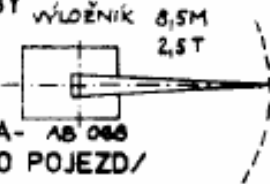

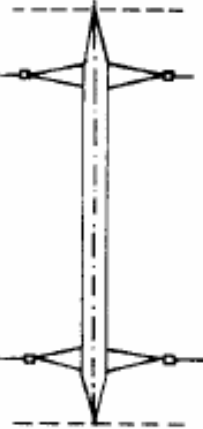

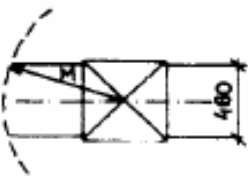
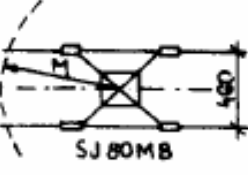
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS



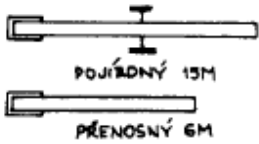
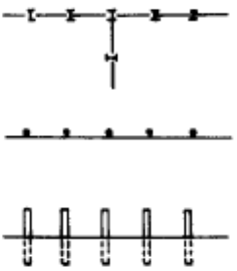
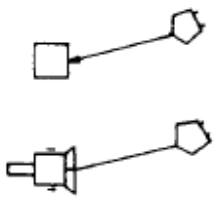
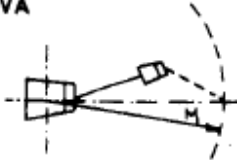
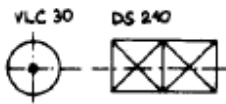
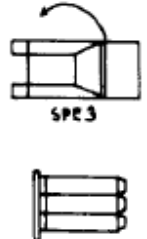
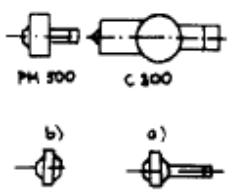
Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS

JEŘÁBY	
<p>● SAMOHYBNÉ JEŘÁBY VŠECH TYPŮ</p> <p>WYLOŽNÍK 8,5M 2,5T</p> <p>POPIS,HLAVNÍ PARAMETRY,PLOCHA PRO POJEZD/</p> 	<p>● JEŘÁB KOTVENÝ-DERIK</p> <p>/POPIS,VYKRESLIT OKRUH DOSAHU/</p> 
<p>● JEŘÁBY JEŘÁBY PORTÁLOVÉ -KOZOVÉ-</p> <p>/POPIS,HLAVNÍ PARAMETRY/</p> <p>PLOCHY MEZI KOLEJEMI JSOU VYUŽITY PRO RŮZNÉ SKLÁDKY-OZNAČENÍ VIZ. SKLÁDKY</p> 	<p>● JEŘÁB VĚŽOVÝ NA PORTÁL,PODVOZKU.</p> <p>/POPIS,DOSAHI,SV. PORTÁLU/</p> 
	<p>● JEŘÁB VĚŽOVÝ /NEOTOČNÁ VĚŽ/</p> <p>/POPIS,VYKRESLIT CELÉ POLE DOSAHU/</p> 
	<p>● JEŘÁB OTOČNÝ -OTOČNÁ VĚŽ-</p> <p>/POPIS,VYKRESLIT CELÉ POLE DOSAHU/ OZNAČOVÁN TĚŽ JAKO SLOUPOVÝ</p> <p>SJ 80MB</p> 


Zařízení staveniště

- Příklady smluvených značek ZS

STROJE A ZAŘÍZENÍ	
<ul style="list-style-type: none"> ● DOPRAVNÍKY POJÍZDNÝ /DRUH, PŘÍP. VÝKON/ PŘENOSNÝ 6M 	<ul style="list-style-type: none"> ● OPĚRNÉ KONSTRUKCE SKLÁDEK KAMENIVA ● OCEL. SLOUPKY /POPIS, MATER./ ● DŘEVĚNÉ SLOUPKY /POPIS, ROZMĚRY/ ● PODPĚRY PREFABRIKOVANÉ - DŘEVĚNÉ, OCEL. /POPIS, ROZMĚRY/ 
<ul style="list-style-type: none"> ● MECHANICKÉ LOPATY ● PŘIHRNOVACÍ ● NAKLÁDACÍ - KRÁTKÝ PÁS - /DRUH, VÝKON/ 	<ul style="list-style-type: none"> ● VLEČNÝ KOREČEK NA SKLÁDCE KAMENIVA /POPIS, VÝKON/ 
<ul style="list-style-type: none"> ● ZÁSOBNÍKY - SILA /POPIS/ 	<ul style="list-style-type: none"> ● LEŽATÝ OKLOPNÝ ZÁSOBNÍK NA BETONOVOU SMĚS /POPIS/ ● LEŽATÉ ZÁSOBNÍKY NA BETONOVOU SMĚS /POPIS, VELIKOST/ 
<ul style="list-style-type: none"> ● MÍCHAČKY ● BETON. SMĚSI /POPIS/ ● MALTY - a) S KOŠEM b) BEZ KOŠE 	

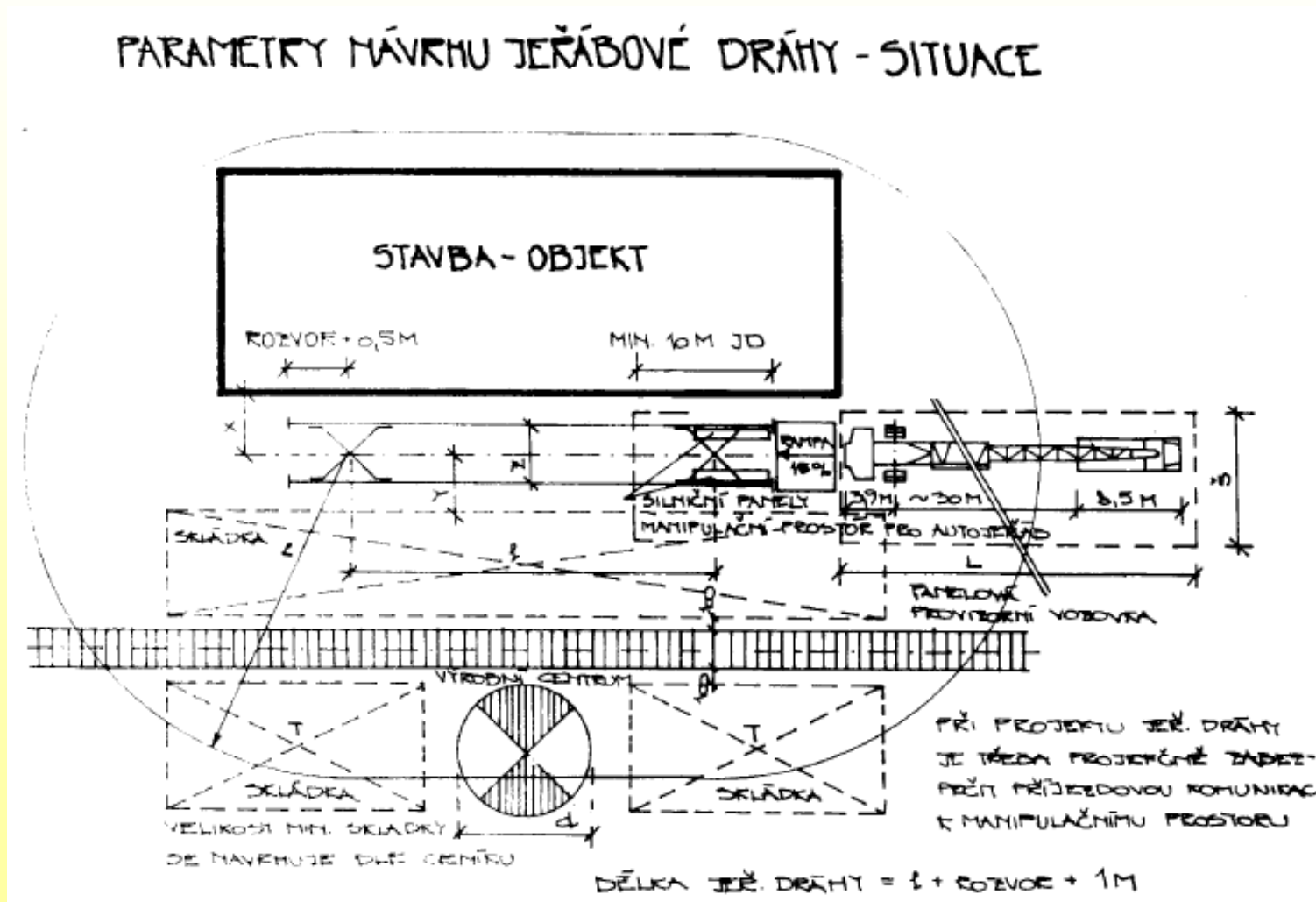
Zařízení staveniště

– Příklady smluvených značek ZS

VÝROBNÍ BUNKA r.		MOTOR ZÁŠLUKA	
MÍCHAČKA S MALTNICÍ		SVÍTIDLO	
KODOVÁ ŠACHTA DEFINITIV.	  BOJ/10000 Ø100	ELEKTROMĚR	
J.S. PROVIZORNÍ PRO Z.S.	 	SLoup ze železobetonu	
ANALIZAČNÍ ŠACHTA		UZEMNĚNÍ	
STUJONA ŠACÍ VÝŠKA OBSAH H ₂ O V M ³		OPŇACÍ STANICE	
KODOMĚR		TRANSFORMOVNA	
SONDA VRTANÁ		SLoupová transformovna	
SONDA KOPANÁ		MOTOR	
OBEDNĚNÍ STROM	 	ELEKTR. VEDENÍ / KABEL /	
		EL. VEDENÍ / NA SLouPECH / GLOBÁL	

Zařízení staveniště

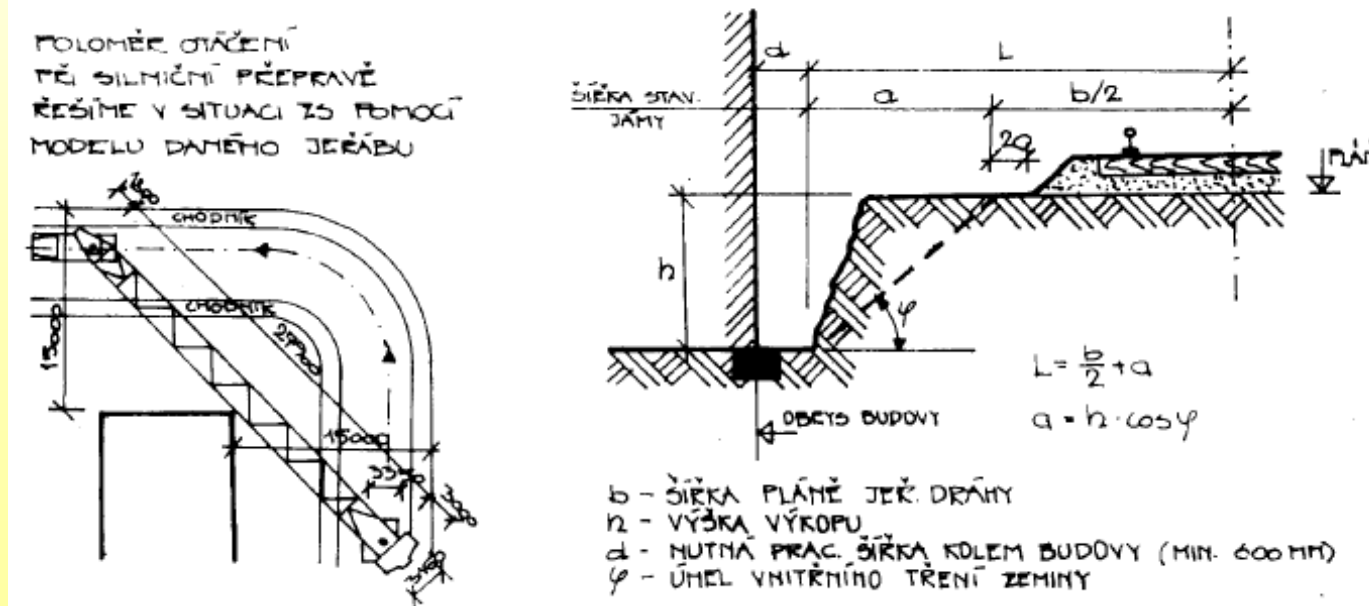
- Příklady řešených částí ZS



Zařízení staveniště

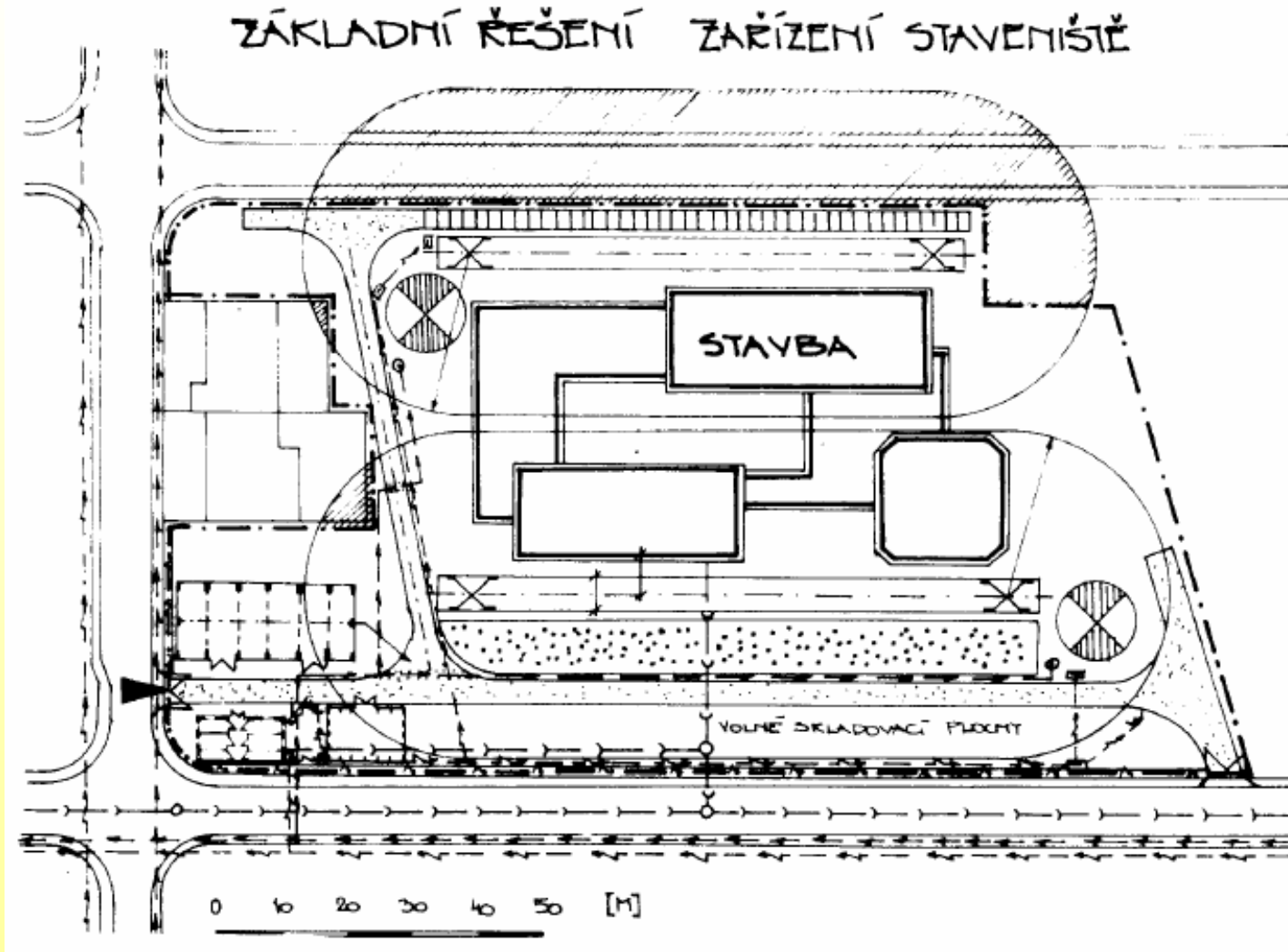
– Příklady řešených částí ZS

PARAMETRY	TYP VĚZOVÉHO JERÁBU						
	MD 2x43	MD 1x2x1	MD 1x30	MD 1x43	MD 1x9/16	MD 1x100	MD 88
VZDÁLENOST x [m]	4,5	5,4	5,4	6	4,5	3,8	4,9
VZDÁLENOST y [m]	4,5	5,4	5,4	6	4,5	3,8	4,9
VZDÁLENOST z [m]	7	4,6	4,6	6	6	4,6	4,6
VYLOŽENÍ r [m]	50	32	32	50	36	25	25
MANIP. PROST. $L \times Š$	40x10	25x6	25x6	40x10	40x10	40x10	40x10
ŠÍŘ. PROST. PRO OT.	15	15	15	15	15	15	15
MAX. ÚNOSNOST	3t	3t	3t	2t	3t	3,4t	3,4t



Zařízení staveniště

- Příklady řešených částí ZS



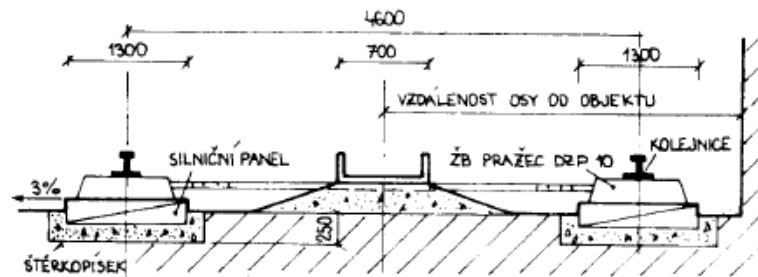
Zařízení staveniště

– Příklady řešených částí ZS

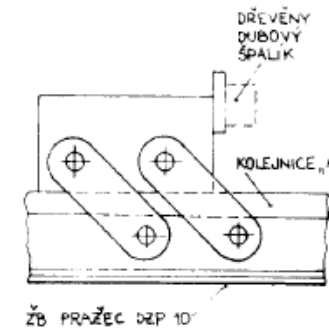
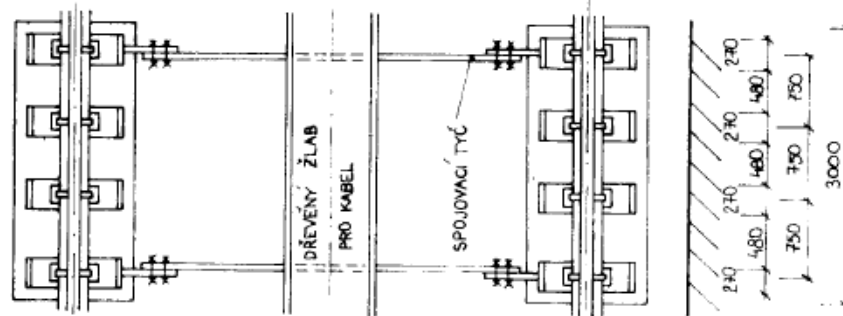
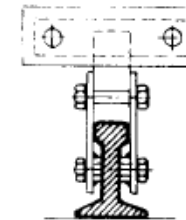
PLOCHY A PROSTORY	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ	ZNAČKA
OKLADY	m ²	270	
PŘÍSTĚPKY	m ²	129	
SOCIÁLNÍ OBJEKTY A PROVOZ ZAŘÍZENÍ	m ²	193	

KOMUNIKACE PANELOVÉ	m ²	242	
KOMUNIKACE ŠTĚRKOVÉ	m ²	728	
PLOCHY PANELOVÉ	m ²	281	
PLOCHY ŠTĚRKOVÉ	m ²	1142	
ROZVODY EL. ENERGIE	m	262	

ROZVOD VODY	m	194	
VYTÁPĚNÍ	m ²	340	
KANALIZACE	m	70	
VÝROBNÍ DUNĚKA	KS	2	
OPLOCENÍ	m	340	

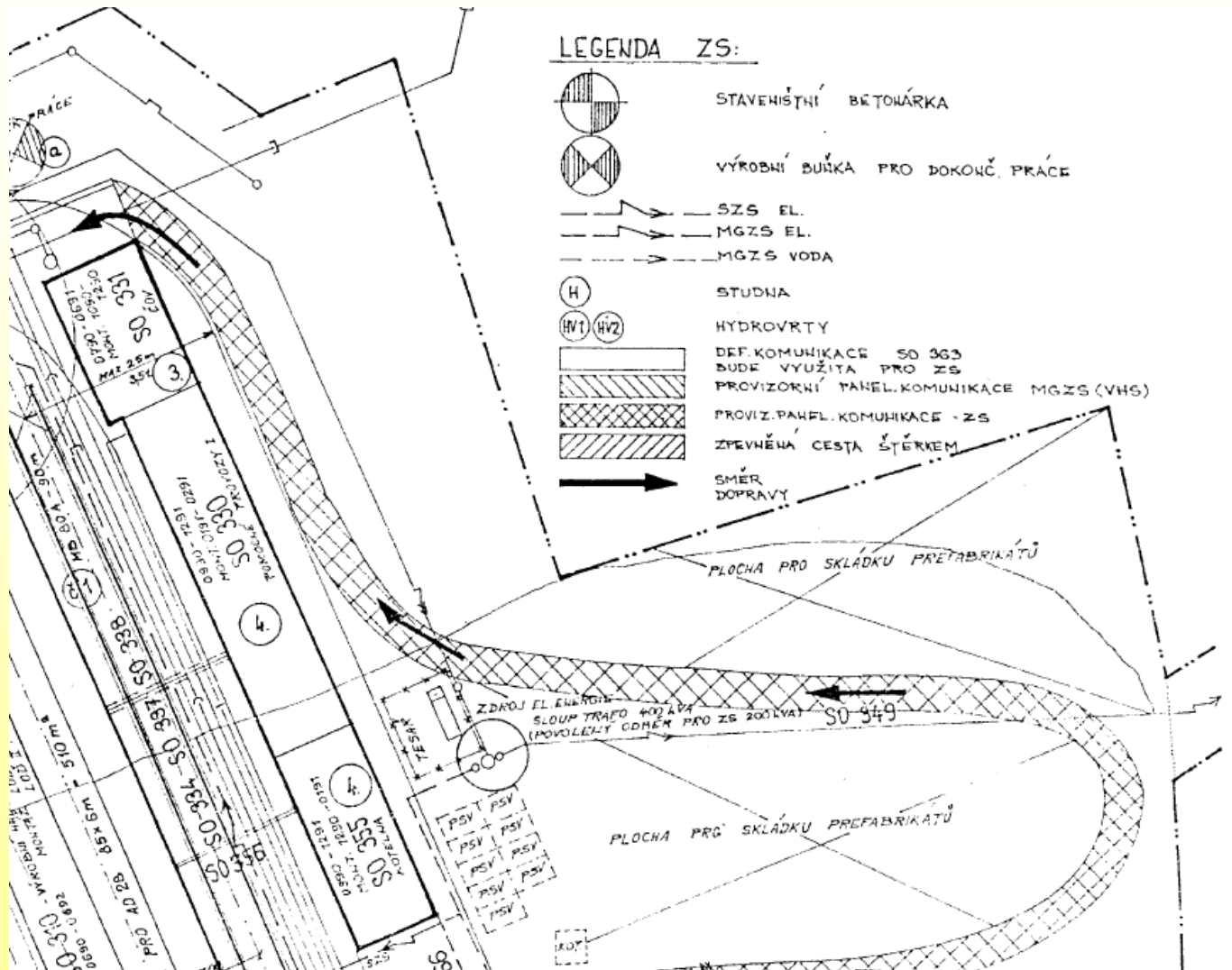


ZARAŽKA JEŘABOVÉ DRAHY



Zařízení staveniště

- Příklady řešených částí ZS



Zařízení staveniště

- Příklady řešených částí ZS

