

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.2 a) Technická zpráva

D.1.2 b) Výkresová část
- viz. architektonicko-stavební řešení

D.1.2 c) Statické posouzení

D.1.2 d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí
- viz. technická zpráva

ODP. PROJEKTANT	Ing. arch. Stanislav Novotný Ing. arch. Jiří Kodýtek			
NAVRHL	Ing. Jiří Machač			
VYPRACOVAL	Dle příloh			
INVESTOR	TS HK, Na Brně 362, Hradec Králové			
AREÁL TS HK - OBJEKT G			ČÍSLO ZAK.	
			DATUM	12/2013
			MĚŘITKO	
			FORMÁT	A4
			STUPEŇ PD	DSP
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ			ČÁST DOK. D.1.2	Č.v.

ODP. PROJEKTANT	Ing. arch. Stanislav Novotný Ing. arch. Jiří Kodýtek		
NAVRHL	Ing. Jiří Machač		
VYPRACOVAL	Ing. Jiří Machač		
INVESTOR	TS HK, Na Brně 362, Hradec Králové		
AREÁL TS HK - OBJEKT G		ČÍSLO ZAK.	
		DATUM	12/2013
		MĚŘÍTKO	
		FORMÁT	A4
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		STUPEŇ PD	DSP
TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST DOK. D.1.2 a)	Č.v.

D.1.2 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Konstrukční systém stavby objektu G v areálu Technických služeb v Hradci Králové, Na Brně 362 je navržen jako ocelový skelet, který využívá některé nosné prvky stávajícího objektu.

Provedením stavebních úprav vznikne nový dvoupodlažní objekt s plochou střechou.

Konstrukčním systémem v prvním nadzemním podlaží je ocelový skelet s podélnými rámy v osách A, B, C a D a se zavětrováním pomocí vnitřních cihelných stěn, tuhé konstrukce stropu pomocí monolitické železobetonové desky a ocelovým ztužením ve šítech objektu – řada 1 a 10 (vložení ztužení bude upřesněno v dílenské dokumentaci zhotovitele ocelové konstrukce). Kotvení sloupů podélných rámu bude ve směru rámu provedeno jako vetknutí, kolmo na směr rámu jako kloubové. Veškeré styky podélných rámu budou provedeny jako rámové vetknuté styčníky. Konstrukce stropu je navržena jako ocelové stropnice vložené mezi ocelové prvky průvlaků rámu. Uložení stropnic k rámu je navrženo jako kloubové. Ztužení ocelové konstrukce v rovině podélných rámu zajišťují vetknuté sloupy a rámové styčníky. Ztužení kolmo na rámy zajišťují ztužující vyzdívané stěny a ocelové ztužidla ve štítových polích.

Konstrukční systém v druhém nadzemním podlaží je navržen jako ocelový skelet s příčnými rámy v osách 1 až 10 se zavětrováním svislým mezi rámy v osách 4 ÷ 5, tedy ztužení v osách A, B, C a D. Průvlaky příčných rámu budou osazeny ve stejném sklonu jako střechy – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace. Kotvení sloupů příčných rámu bude ve směru rámu provedeno jako vetknutí, kolmo na směr rámu jako kloubové. Veškeré styky příčných rámu budou provedeny jako rámové vetknuté styčníky. Konstrukce střechy je navržena jako ocelové profilované plechy uložené na ocelové prvky průvlaků rámu. Uložení plechů bude provedeno pomocí samořezných šroubů v každé druhé vlně plechu – vytvoření tuhé konstrukce. Ztužení ocelové konstrukce v rovině příčných rámu zajišťují vetknuté sloupy a rámové styčníky. Ztužení kolmo na rámy zajišťují svislá ocelová ztužidla v poli 4 ÷ 5 a ztužení střechy v poli 4 ÷ 5.

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové patky pod sloupy skeletu, základové pasy pod přístavbu schodiště, ztužující stěny, schodišťové stěny a nástupní ramena schodišť a základové desky pod dojezdy výtahů.

Konstrukce přístavby schodiště je navržena jako stěnový podélný systém se zastropením prvního nadzemního podlaží stejnou konstrukcí jako u skeletu a zastřešením stejnou konstrukcí jako u skeletu.

Vnitřní nosné konstrukce schodišť jsou navrženy jako ocelová schodiště ze schodnic z válcovaných ocelových profilů a stupňů z betonových desek. Návrh a posouzení nosné konstrukce schodišť bude součástí dokumentace jejich zhotovitele.

Konstrukce nové podlahy objektu bude provedena jako podlahová deska z drátkobetonu. Návrh a posouzení nosné konstrukce podlahy bude součástí dokumentace jejich zhotovitele.

Obvodový plášť objektu bude nenosný – lehké obvodové panely – uložené na sloupy ocelových rámu, tedy bez požadavku na vložení další nosné konstrukce – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace.

Doplňkové konstrukce zastřešení vstupů a vjezdů jsou navrženy jako zámečnické konstrukce – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace a budou

upřesněny v dalších stupních dokumentace – projektu stavby nebo v dokumentaci jejich zhotovitele.

Navrhovaný dvoupodlažní objekt je umístěn na místě stávajícího přízemního objektu. Konstrukční systém přízemního objektu byl navržen jako vnitřní podélné rámy (v osách B a C) a nosná konstrukce podélných stěn. Zavětrování zajišťují příčné stěny. Základovými konstrukcemi jsou betonové patky pod vnitřní sloupy a betonové pasy pod nosnými a štítovými stěnami rozšířené v modulech skeletu dovnitř objektu. V objektu nebyl prováděn žádný stavebně technický průzkum. U objektu byla provedena kopaná sonda a bylo provedeno její posouzení geologem. Pro vypracování dokumentace ke stavebnímu povolení bylo investorem a zodpovědným projektantem stavby konstatováno, že veškeré skutečnosti odlišného stávajícího stavu, než který předpokládá tato dokumentace, budou řešeny v dalších fázích výstavby objektu.

Na základě zachovalé dokumentace objektu, prohlídky stavby, předaných hydrogeologických poměrů v lokalitě stavby a zpracovaného statického posouzení je možno konstatovat, že v případě provedení nosných konstrukcí dle předaných podkladů vyhovují pro navrhovanou stavbu následující stávající nosné konstrukce:

- podélné ocelové rámy v osách B a C s vnitřními sloupy ze dvou U profilů U300
- základové patky 1500x1200mm u vnitřních sloupů rámu

Z výše uvedeného je zřejmé, že při výstavbě objektu dojde k přistavení jednoho pole skeletu ve stejných dimenzích vnitřních rámu jako u stávající konstrukce. Dále bude nutné vyměnit, případně doplnit vnitřní sloupy u stávajícího podélného rámu v ose B (B1, B7, B8 a B9) a v ose C (C1, C9). Po odstranění stávajících stěn bude upřesněno, zda není potřeba i vložit některý z vnitřních průvlaků (pole B 7÷8 a 8÷9). Ostatní nadzemní konstrukce stávajícího objektu budou odstraněny. U objektu dojde k vybourání některých stávajících konstrukcí základů.

Další nosné konstrukce nadzemních podlaží nového dvoupodlažního objektu budou provedeny jako nové.

U všech obvodových sloupů je nutné provést změnu tvaru stávajících základů. Zde je nutné zvážit dvě možné varianty řešení:

- přibetonování a nabetonování stávajících základů
- vybourání potřebných částí stávajících základů a provedení nových základových patek (doporučeno zpracovatelem stavebně konstrukčního řešení dokumentace)

Pro rozhodnutí, kterou variantu řešení vybrat, je důležitý stavební stav stávajících základů, který bude znám až po jejich odkrytí.

U objektu je navržena nová podlahová konstrukce provedením nových vrstev na stávající konstrukci podlahy. Nosné konstrukce skeletu – sloupy, stěny a ocelová ztužidla budou výškově osazeny na úroveň nově navržených konstrukcí – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace. Stávající nosné ocelové konstrukce budou do potřebné výšky obetonovány.

Navržený konstrukční systém objektu je v souladu s požadavky vyplývajícími z architektonicko-stavebního řešení dokumentace.

b) navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky, včetně návrhu jejich předběžných rozměrů v rámci dokumentace ke stavebnímu povolení, jsou popsány v technické zprávě stavebně konstrukčního řešení dokumentace, posouzeny ve

statickém posouzení stavebně konstrukčního řešení dokumentace a dokumentovány ve výkresové části architektonicko-stavebního řešení dokumentace. Upřesnění bude provedeno v dalších stupních projektové dokumentace – projektu stavby a v dokumentaci zhotovitele stavby.

Základové konstrukce budou provedeny z betonu C20/25 do prostředí XC2. Rozměry základových konstrukcí vyplývají ze statického posouzení a z předpokládaných základových poměrů a jsou dokumentovány ve výkresové části architektonicko-stavebního řešení dokumentace. V případě odlišných základových poměrů je nutné informovat zodpovědného projektanta stavby.

Ocelové nosné konstrukce jsou navrženy z oceli S235, profilované plechy stropů a střech z oceli S320GD. Předběžně navržené profily vycházejí ze statického posouzení:

1. nadzemní podlaží

Sloupy

- A1 ÷ A10 - 2× U 180 – rozměr 180mm ve směru osy A
- B1 a B10 - 2× U 180 – rozměr 180mm ve směru osy B
- B2 ÷ B9 - 2× U 300 – rozměr 300mm ve směru osy B
- C2 ÷ C9 - 2× U 300 – rozměr 300mm ve směru osy C
- C1 a C10 - 2× U 180 – rozměr 180mm ve směru osy C
- D1 ÷ D10 - 2× U 180 – rozměr 180mm ve směru osy D

Průvlaky

- osa A – I 340
- osa B – I 400
- osa C – I 400
- osa D – I 340

Stropnice á 1200mm první v ose 4 – ztužení ocelové kce cihelnou stěnou tl. 250mm

- v polích AB a CD – I 260
- v poli BC – I 160

Ztužení ve štítových stěnách – U100

2. nadzemní podlaží

Sloupy

- A1 ÷ A10 - 2× U 160 – rozměr 160mm ve směru osy 1 ÷ 10
- B1 a B10 - 2× U 160 – rozměr 160mm ve směru osy 1 a 10
- B2 ÷ B9 - 2× U 200 – rozměr 200mm ve směru osy 2 ÷ 9
- C2 ÷ C9 - 2× U 200 – rozměr 200mm ve směru osy 2 ÷ 9
- C1 a C10 - 2× U 160 – rozměr 160mm ve směru osy 1 a 10
- D1 ÷ D10 - 2× U 160 – rozměr 160mm ve směru osy 1 ÷ 10

Průvlaky

- osa 1 ÷ 10 v poli AB – I 200
- osa 1 ÷ 10 v poli BC – I 160
- osa 1 ÷ 10 v poli CD – I 200

Ztužidla vodorovná

- osa A, B C a D – I 120

Ztužidla svislá

- osa A, B C a D v poli 4 ÷ 5 – U 100

Ztužidla v rovině střechy

- v poli 4 ÷ 5 – TRø 44,5×2

Předběžně navržené ocelové konstrukce budou upřesněny v podrobných statických výpočtech v dalších stupních dokumentace – v projektu stavby a v dokumentaci zhotovitele ocelové konstrukce.

Ostatní nosné konstrukce objektu budou upřesněny v dalších stupních dokumentace – v projektu stavby a v dokumentacích jednotlivých dodavatelů (schodiště, výtahy, zastřešení vstupů a vjezdů apod.)

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky jsou v souladu s navrženým dispozičním a výškovým řešením objektu v architektonicko-stavebním řešení dokumentace. S ohledem na požárně bezpečnostní řešení budou veškeré ocelové nosné konstrukce obloženy požárním sádkkartonem – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace.

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Zatížení stavebních konstrukcí je uvažováno podle normy ČSN EN 1990 a 1991.

Stálá zatížení jsou stanovena podle objemových tíh materiálů z podkladů výrobců nebo z údajů v normách.

Stavbu objektu G v areálu TSHK je možno zařadit dle normy ČSN EN 1991-1-1, která uvádí zásady a pravidla pro stanovení užitného zatížení pozemních staveb do kategorií:

Kategorie B, stanovené použití – kancelářské plochy, sklady.

Charakteristická hodnota proměnného užitného zatížení pro kategorii B:

zatěžovaná plocha	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
- stropy	2,5	4,0

Kategorie H, stanovené použití – užitná zatížení pro střechy.

Charakteristická hodnota proměnného užitného zatížení pro kategorii H:

zatěžovaná plocha	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
- střechy	0,75	1,0

Konstrukce podlahy v přízemí objektu – drátkobetonová deska bude navržena na užitné zatížení, které stanoví investor.

Klimatické zatížení jsou uvažována podle platných map sněhových a větrných oblastí. Objekt se nachází ve sněhové oblasti I. s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem 0,70 kN/m² a ve větrné oblasti II. s referenční rychlostí větru 25,0m/s.

Součinitele zatížení jsou uvažovány v souladu s předepsanými kombinacemi v příslušných normách (nejčastěji stálá zatížení $\gamma_F=1,35$ a hlavní proměnné zatížení $\gamma_F=1,5$).

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Ve stavbě nejsou navrženy zvláštní neobvyklé konstrukce ani konstrukční detaily a technologické postupy. Veškeré navržené konstrukce, konstrukční detaily a technologické postupy budou upřesněny v projektu stavby a v dokumentacích jednotlivých zhotovitelů stavby.

e) zajištění stavební jámy

Výkopové práce budou probíhat za trvalého dozoru technického dozoru stavby a případně geologa, který posoudí, zda jsou dodrženy předpoklady projektové dokumentace a stavebně-geologického posouzení. V případě horších základových poměrů je potřeba informovat zodpovědného projektanta stavby.

Výkopové práce spočívají v provedení rýh a jam pro základové patky (případně pro rozšíření stávajících základů) a pasy se svislými stěnami, které budou ihned po jejich provedení zaplněny betonem. Dále bude následovat provedení

bednění pro betonáž obetonování nosných sloupů objektu. V případě dlouhodobějších výkopů je výkopy nutno svahovat dle geologického posudku.

f) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Veškeré stavební úpravy jsou navrženy tak, aby při jejich odborném provádění nedošlo ke ztrátě stability stávajících zachovávaných částí objektu a nově navrhovaných částí objektu a ani ke změně nosnosti jednotlivých stávajících a navrhovaných konstrukcí a to ani z hlediska únosnosti (napětí) a ani z hlediska použitelnosti (deformace).

g) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

Bourací práce jsou součástí dokumentace architektonicko-stavebního řešení.

Ve stavbě může dojít k nutnosti provedení zpevnění zeminy pod podlahovými konstrukcemi v přistavovaných částech objektu a pod základovými patkami a pasy založení objektu. Zpevnění bude provedeno hutněnou vrstvou z vhodného přístupného materiálu, který bude upřesněn geologem dle skutečných základových poměrů.

Podchycovací práce budou prováděny při výměně stávajících svislých, případně vodorovných nosných konstrukcí a jejich popis a způsob provedení bude součástí dokumentace zhotovitele objektu.

h) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Zakrývané nosné konstrukce objektu je potřeba opatřit ochrannými nátěry dle příslušných norem pro provádění stavebních konstrukcí. Před zakrytím nosných konstrukcí požárním sádkokartonem je potřeba provést jejich kontrolu.

i) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

Inženýrsko-hydrogeologický průzkum:

Pro návrh a posouzení základových konstrukcí objektu měl zpracovatel dokumentace k dispozici následující dokumentaci: Hradec Králové - Technické služby - objekt "G", posouzení základových poměrů, kterou vypracoval Ing. Josef Stuchlík – inženýrská geologie, Koutníkova 215, 503 01 Hradec Králové, tel./fax. 495 218 774, v listopadu 2013. Ze závěrů dokumentace uvádím:

Dne 28. 11. 2013 byla na lokalitě provedena prohlídka kopané sondy, jejíž realizaci zajistil objednatel prací – TS HK. Sonda byla vyhloubena pod úroveň základové spáry objektu, do konečné hloubky byla sonda prohloubena zpracovatelem, ruční zaráženou sondou o průměru 28 mm. Umístění sondy je patrné ze situace v měřítku. 1 : 1 000 (příl. č. 1 dokumentace posouzení základových poměrů), výškopisně sondu zaměřil objednatel prací (100,0 m /rel./ = úroveň podlahy stávajícího objektu). Sled geologických vrstev zastížených sondou popsal zpracovatel dle makroskopického rozboru. Sondou byl zjištěn následující sled vrstev:

K - 1 kóta ter. 100,0 m (rel.)		ČSN 73 6133	
0,00-1,20	beton (konstrukce základu)	-	-
1,20-2,00	písek, okrové a světle hnědošedé polohy, střední, slabě hlinitý se štěrky polymiktními cca 20 až 30% do průměru 3-6 cm	I	S-F

Sonda bez vody.

Přírodní poměry

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmové území k labské oblasti české křídové tabule, reprezentované zde svrchnoturonskými až coniackými slínovci. Horniny vystupují v úrovních okolo 5 m pod povrchem terénu a jsou při svém povrchu postiženy zvětráním až rozložením v slínové eluvium.

Na zvětralém slínovcovém podloží resp. eluviálních slínech spočívá kvartérní pokryv reprezentovaný převážně fluviálními sedimenty. Jedná se o pleistocenní písčito-štěrkovitou akumulaci tvořenou ponejvíce střednězrnnými písky, při povrchu hlinitými až slabě hlinitými (S3/S-F), s malou (20-30%) příměsí štěrků. S hloubkou písky ztrácí jemnozrnnou složku (S2/SP), podíl štěrků stoupá a při své bázi písčošťerková akumulace nabývá až charakteru písčitých štěrků. Povrch terénu je upraven a urovnán hlinitopísčito úlomkovitými navážkami, které převážně zcela nahrazují nejmladší vrstvy kvartérního pokryvu (nivní náplavové hlíny).

Dobře propustná písčošťerková akumulace je souvisle zvodněna podzemní vodou poříčního charakteru. Hladina mělkých podzemních vod zde kolísá v úrovních okolo 1-2 m pod povrchem terénu.

Základové poměry

Sondou hloubenou pod úroveň základové spáry stávajícího objektu bylo zjištěno, že objekt je založen na svrchní partii písčitoštěrkovitých sedimentů. Základovou zeminu tvoří střednězrnné písky, slabě zahliněné, s malou příměsí štěrků. Tyto uloženy řadíme (s přihlédnutím k archivním laboratorním rozborům z blízkého okolí lokality) do tř. Sa, příp. siSa dle ČSN EN ISO 14688, resp. do tř. S3/S-F (písek s příměsí jemnozrnné zeminy) dle ČSN 73 6133. Zastižené sedimenty považujeme za středně ulehlé. Sedimenty přímo pod základy stávajícího objektu lze již od úrovně základové spáry považovat za ulehlé. Podzemní voda nebyla sondou zjištěna.

Základy jsou dle prohlídky v sondě v poměrně dobrém stavu, bez viditelných poruch.

Pro statické výpočty uvádíme následující tabulkové hodnoty zastižených zemin dle bývalé ČSN 73 1001:

třída dle ČSN 73 1001	E_{def} (MPa)	φ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	γ (1)	γ (kNm-3)		R_{dt} (kPa)			
							b (m)			
S3/S-F středně ulehlý	12	28	0	0,30	17,5	0,5	1,0	3,0	6,0	
S3/S-F ulehlý	19	31	0	0,30	17,5	145	175	260	210	
						225	275	400	325	

U hodnot tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} je nutná případná úprava dle bývalé ČSN 73 1001, příl. 6, pozn. 1-3 (vliv hloubky založení).

Podzemní voda nebyla sondou zastižena, lze však předpokládat, že v obdobích klimaticky extrémních (zvláště po déle trvajících srážkách nebo po jarním tání) může podzemní voda vystoupit až do úrovně cca 0,5 m pod povrch terénu.

Z hlediska použitelnosti zemin pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133 hodnotíme písčité sedimenty jako podmínečně vhodné.

Zemní práce budou prováděny v I. třídě těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. až 3. třída těžitelnosti dle bývalé ČSN 73 3050). Třídy těžitelnosti a zařazení dle ČSN 73 6133 jsou uvedeny v popisu sondy.

Sklony svahů případné stavební jámy doporučujeme volit do hloubky 1,5 m pod povrch terénu 1 : 1, hlubší výkopy bude nutno pažit.

*Rozpracované architektonicko-stavební řešení dokumentace v rozsahu dokumentace ke stavebnímu povolení
Normy ČSN EN, platné pro jednotlivé nosné navrhované konstrukce
Statické programy SCIA Engineer a GEO5 pro posouzení nosných konstrukcí a základů.*

j) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Vypracovaná dokumentace stavebně konstrukčního řešení dokumentace v rozsahu dokumentace ke stavebnímu povolení dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. slouží pro jednání se státní správou za účelem vydání stavebního povolení. Dokumentace neslouží pro výstavbu objektu a pro výběr dodavatele stavby je ji nutno doplnit dle požadavků zpracovatele výběrového řízení.

Dalším stupněm dokumentace bude projekt stavby zpracovaný v rozsahu požadovaném vyhláškou č. 62/2013 Sb. nebo dokumentace zhotovitele stavby. Upřesnění navržených konstrukcí v dokumentaci je možno provést až po odkrytí stávajících konstrukcí při provádění demolice a při odkrytí stávajících základů.

k) plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Charakter objektu – stavba objektu G v areálu TSHK nevyžaduje vypracování plánu kontrol spolehlivosti konstrukcí. Nosné konstrukce objektu jsou navrženy z běžných stavebních materiálů, u kterých je kontrola spolehlivosti stanovena jejich výrobcem. U objektu bude prováděna běžná údržba, která vyplývá z požadavků výrobců jednotlivých použitých výrobků.

D.1.2 b) VÝKRESOVÁ ČÁST

a) výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů

b) tvar monolitických betonových konstrukcí

c) výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce

d) výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí

S ohledem na navržený rozsah stavebních prací, rozsah dokumentace pro stavební povolení a požadavek zodpovědného projektanta stavby jsou požadované výkresy zařazeny v architektonicko-stavebním řešení dokumentace.

Výkresy splňují požadavky dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. a slouží pro jednání s orgány státní správy, neslouží pro výstavbu objektu.