

Obsah stavebně-konstrukční části (ZSPD – změna stavby před jejím dokončením)

D.1.2.a – technická zpráva – 6 A4

D.1.2.b – statické posouzení – výpočet – 10 A4

D.1.2.c – výkresová část (schéma nosných konstrukcí popsána v zadání stavebního projektu) – 3 A4

Popis projektu:

Předmětem této části dokumentace je navrhnout základní parametry a koncept nosné konstrukce pro plánovanou novostavbu objektu klubovny a na základě zadání objednatele stanovit kritéria návrhu prvků nosné konstrukce a navrhnout a zhodnotit založení objektu.

Tato konstrukční část dokumentace bude sloužit pro dopracování projektu stavební části dokumentace, případně pro účel stavebního řízení (ZSPD) a jako podklad pro zpracování podrobných prováděcích a výrobních konstrukčních dokumentací, které si zajistí (podle dohody) projektant (objednatel tohoto posudku), případně dodavatel stavby...

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

Geotechnické vyhodnocení území a návrh založení stavby:

Základové poměry v lokalitě stavby nebyly v současné fázi projektu zjištěny žádným IG průzkumem.

Pro účel návrhu založení stavby byly předběžně definovány parametry základové půdy v podloží a stanoveny předpoklady pro návrh plošného založení na základových pasech a lokálně patkách.

Tyto parametry zemin a hornin je potřeba ověřit na stavbě a to buď IG průzkumem lokality (doporučuje se – eliminují se nečekané skutečnosti) a následným posouzením založení, nebo případně jen přebírkou základové spáry před betonáží odpovědnou osobou (dle stav. zákona).

Je nutno potvrdit únosnost základové spáry. Při nevhodných základových poměrech či malé únosnosti spáry a pod ... je nutno nastalou situaci řešit in situ...

Podmínky (vstupy do posudku):

Vhodné základové poměry k založení stavby, vhodné zeminy k založení, bez spodní vody, která by ovlivnila plošné založení stavby na základových pasech a patkách, s únosností základové spáry min. 100 kPa (pro navržené centricky tlačené pasy šířky 0,4m).

Nepředpokládá se agresivní prostředí na betonové konstrukce podle EN-206-1.

Založení je předběžně navrženo v souladu s I. geotechnickou kategorií (1.GK) a k návrhu bylo použito tabulkových hodnot, které jsou v souladu se zněním normy ČSN 731001. Objekt je navržen tedy se založením plošným na základových pasech a patkách. Základové pasy budou založeny min. 0,8m pod niveletu upraveného terénu.

Základové pasy (spodní části) mohou být vylity monoliticky patrně přímo do výkopu min. z betonu C12/15, případně je lze z cca 1/4 proložit lomovým kamenem. Jejich mocnost (výška) musí být ale min. 0,5m (spodní část). Základové pasy jsou navrženy jako centricky tlačené, tzn. umístěné v osách nosných konstrukcí objektu. Horní část pasů může být provedena do bednění, případně ztraceného bednění ze šalovacích betonových tvarovek v tl. min. 300mm pod nosnými konstrukcemi dřevostavby. Horní hrana pasů bude zmonolitněna s podkladní betonovou deskou tl. 150mm, která bude provedena na hutněné podloží s hutněnými násy a bude vyztužena kari sítěmi R6/100mm v celém povrchu desky. Zpětné násypy kolem pasů hutnit po vrstvách vysokých max. 25-30cm. Do pracovních spar se doporučuje vložit výztuž zakotvenou do obou pracovních fází na kotevní délku. Svislou výztuž klást při obou površích základu v rastru á max 400mm a Hz výztuž základu klást také při obou površích základů v rastru á 0,25m (v ložných sparách šalovacích tvárnic). Hloubka základové spáry objektů bude min. 0,8m pod upraveným terénem, případně se upraví hlouběji podle zjištěných zemin v podloží (potvrdí se průzkumem nebo přebírkou spáry).

Podkladní betonovou desku (hrubou podlahu) v tl. 150mm provést nad začištěné vhodné rostlé podloží se šterkovými přehutněnými násy. Hutněné násypy budou uloženy na zhutněné zemní pláni

(podle zjištěného podloží in situ). Hutnění zemní pláně provést min. na $E_{def1}=45$ MPa a hutnění nasypných podložních vrstev provést min. na $E_{def2}=120$ MPa.

Zpětné zásypy kolem pasů hutnit po vrstvách vysokých max. 20-30cm (dle použité hutnící techniky). Podkladní základová deska se doporučuje vyztužit min. kari sítěmi $\phi 6/100$ mm – min. při horním povrchu a zmonolitnit jí se základovými pasy (výztuž zatáhnout nad pasy – podpory podkladní základové desky).

Doporučený postup realizace založení:

Prvně se provede skrývka ornice a po té se upraví terén na srovnávací rovinu. Poté se stavba vytýčí a vykopou se jednotlivé figury pro základové pasy a patky.

Předpokládá se, že stěny výkopu budou dočasně stabilní bez nutnosti pažení. Základová spára se převezme odborníkem a o stavu se zapíše do stavebního deníku. Realizace betonáže a kontroly spáry se předpokládá realizovat co nejdříve po výkopu a je potřeba aby v době rozkrytí zákl. spáry nebyly srážky a základová spára nebyla poškozena rozbřednutím !!! Pokud by základová spára byla negativně poškozena srážkami či spodní vodou a byla rozbředlá či málo únosná – tak je potřeba na stavbu přivolat statika a geologa a navrhnout nové vhodné řešení založení stavby. Následně po odsouhlasení základové spáry se provede betonáž spodních centricky zatížených pasů. Z této spodní úrovně základových pasů (prostý beton) bude vyčnívat konstrukční výztuž min. $2 \times R8/400$ mm pro propojení pracovních spar horní části základových pasů. Horní část základů se předpokládá realizovat do tvarovek ztraceného bednění z tvarovek šíře min. 30cm. Šalovací betonové tvarovky budou nasazeny na vyčnívající armaturu a v Hz sparách se tento základ (stěna) vyztuží min. $2 \times 2 R8/400$ mm...Po té se šalovací tvarovky vybetonují – min. transportbeton C 12/15 X0.

Po realizaci pasů se provedou zpětné hutnění zásypy kolem základů pro realizaci podkladní základové desky. Podkladní betonovou (základovou) desku / hrubou podlahu v tl. min. 150mm provést nad začištěné vhodné rostlé podloží (případně přehutněné či jinak zpevněné – dle zjištění na stavbě) a dále na zhutněnou šterkovou vrstvu (podle zjištěného podloží in situ), dle info výše.

Obecně:

Základovou spáru všech základů převezme odpovědná osoba (nejlépe autorizovaný geolog), který potvrdí její kvality požadované statickým výpočtem a o zjištění in situ provede zápis do stavebního deníku. Při zjištění nějakých anomálií, nebo horších podmínek v základové spáře bude kontaktován statik a bude nutné problém vyřešit na místě, případně přepočítat a upravit základové konstrukce. Betonáž pasů by měla proběhnout co nejdříve po výkopu a přebírce spáry, aby základová spára nedegradovala vlivem klimatu, případně dno výkopů opatřit podkladním betonem pro ochranu spáry (podle zjištěných zemin v podloží/ve spáře) – i před betonáží podkladního betonu je však nutná přebírka začištěné základové spáry !!! Před provedením betonáže pasů se uloží prostupy pro technologické vybavení dle projektu TZB a EI atd.... Polohy prostupů by měly být před realizací odsouhlaseny statikem.

Popis konstrukcí objektu klubovny:

Objekt klubovny s terasou je přízemí dřevostavba s max. půdorysným rozměrem 7,8/11,3m s max. výškou pultové střechy +3,275m. Objekt má pultovou střechu se sklonem 3%. Objekt je konstrukčně řešen jako podélný dvoutrakt. Objekt bude osazený na mírně svažitém terénu a bude založen a ukotven na základových pasech. Terasa je navržena v průčelní a boční části stavby.

Prvky podlahy terasy jsou navrženy z dřevěných trámek min. 80/140mm v rastru á max. 0,55m s uložením na základové pasy a podkladní desku. Trámky budou podloženy hydroizolací a dubovými podlahkami. Podlahové trámky budou zabetonovány terasovými prkny tl. 27mm (vlastní čistou podlahou).

Fasádní a nosné sloupky všech nosných a obvodových stěn dřevostavby jsou navrženy o profilu 60/140mm v osovém rastru á max. 0,625m. Sloupky jsou zabetonovány konstrukčními (vláknitými) deskami z obou stran sloupků (případně ještě přes roštovou konstrukci z latí). Mechanicky nakotvené konstrukční desky zajišťují sloupky proti vybočení v rovině stěny od tlakové síly a zamezují deformaci sloupku vlivem ohybu (zabraňují klopení sloupku za ohybu). Desky zároveň zajišťují prostorovou stabilitu na sebe ukotvených kolmých stěn se zabetonovanou stropní konstrukcí.

Volné dva sloupky u terasy jsou navrženy min. 140/140mm a podpírají průvlaky 140/180mm pod střešními trámkami.

Překlady v nosných stěnách nad většími otvory jsou také tvořeny profily 140/180mm. Nad klubovnou je pod střešními nosníky podvlečen průvlak min. 160/220mm s teor. rozponem 4,5m. Průvlak je opět uložen na zesílené sloupky min. 2x60/120mm.

Sloupky jsou ukotveny vruty na dřevěné prahy v patě sloupků a trámký v hlavě sloupků. Prahy i trámký jsou pro standardní rozpon 0,625m profilu 60/140mm.

V místě kde jsou otvory a sloupky jsou od sebe dále je užito profilu (průvlaku či překladu) 140/180mm a ostění otvorů je tvořeno zdvojením sloupků 2x60/140mm s jejich spojením vruty.

Základové prahy 60/140mm jsou ukotveny chemickými kotvami k základům (s podložením stěn dřevostavby hydroizolací).

Střešní konstrukce je navržena z dřevěných trámů min. 80/160mm v rastru á max. 0,8m, které jsou navrženy jako spojitý nosník o dvou polích s konzolou. Trámký jsou zhora zabetonovány OSB3 deskami tl. 22mm. Zabetonováním střechy vznikne poměrně Hz tuhá rovina, která roznáší Hz síly od větru na stěny stavby a přenáší tyto síly pomocí bednění stěn do základů.

OSB desky budou k trámům kotveny pomocí vrutů 4,5/60mm á max. 200mm. Stěnové konstrukční desky budou kotveny shodně. Zabetonované sloupky–stěny zajišťují prostorovou tuhost stavby.

Nenosné vnitřní stěny (příčky) mají v konstrukci dřevostavby úlohu ztužující. Nejsou tedy nosné pro střešní rovinu ale opírá se do nich fasádní stěna, kterou vyztužují proti Hz silám od větru na budovu. Spolu s obvodovými stěnami a bedněním střechy zajišťují stabilitu objektu jako celku. Příčky budou také zabetonovány SDK konstrukčními nosnými deskami. Případně ve stěnách a příčkách mohou být navrženy dřevěné vzpěry jako ztužení konstrukce stěny ve své rovině.

Sloupky v příčkách budou o průřezu 60/100mm á max. 625mm.

Prahy stěn příček i horní trámký příčky je navržen ze shodného profilu 60/100mm. Prahy budou kotveny k základové desce chemickými kotvami.

Veškeré dřevěné konstrukce jsou k sobě vzájemně fixovány vruty, vždy min. 2 vruty do jednoho spoje. Příčná i podélná stabilita dřevostavby bude zajištěna jednak zabetonováním střešní konstrukce a konstrukce nosných i nenosných stěn a příček a ukotvením na základové konstrukce.

Veškeré prvky řeziva budou impregnované buď již při jejich výrobě nebo budou opatřeny nátěry nebo nástřiky na stavbě.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Nové konstrukční řezivo jakost SI, pevnost C 24

Konstrukční opláštění střechy dřevostavby – OSB desky (OSB3)

Konstrukční opláštění stěn dřevostavby – konstrukční nosné SDK desky

Nové betonové konstrukce (podkladní deska) C 12/15 X0 Dmax 16, CI-0,2,S3

Nové betonové konstrukce (betonové pasy) C 12/15 X0 Dmax 22, CI-0,2,S3

Výztuž B 500B a kari W.

Šrouby, svorníky na spoje – jakosti 8.8.

Zakázané materiály

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

Dilatace – objekt klubovny tvoří jeden samostatná dilatační celek.

Tolerance

Betonové konstrukce budou v souladu s normami na provádění betonových konstrukcí ČSN EN 13670-1.

Provádění a tolerance dřevěných konstrukcí se bude řídit dle ČSN 73 2810.

Životnost konstrukcí

Podle ČSN EN 1990 NA.2.1 jsou konstrukce navrhovány v kategorii životnosti 4 (běžné stavby) s informativní předpokládanou životností 80 let, za předpokladu řádné údržby stavby.

Deformace dřevěných konstrukcí

	δ_{\max}	δ_2
Střešní a podlahové nosníky (obecně)	L/250	L/300

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

Stálá zatížení.

Stálé zatížení je uvažováno podle zadání stavební části a podle ČSN EN 1991-1-1.

Vlastní tíhy nosných konstrukcí (podle materiálů) a skladby zadaných konstrukcí a jejich zatížení jsou popsány ve statickém výpočtu, podle zadání stavební části.

Střešní skladby i skladby stěn jsou lehké konstrukce.

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $\gamma_G=1,35$.

Užitná zatížení.

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1.

Užitné zatížení bude uvažováno normovými hodnotami takto:

Kategorie C1 - Podlahové konstrukce klubovny a terasy - $3,00 \text{ kN/m}^2$

Běžně nepřístupné střechy (montážní a obslužné zatížení) - $0,75 \text{ kN/m}^2$

Zatížení na podkladní betonovou desku je přenášena na ztuhlé podložní vrstvy a nepřítěžuje základové konstrukce.

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $\gamma_F=1,50$.

Zatížení sněhem.

Zájmové území se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota $s_k=0,70 \text{ kN/m}^2$.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $\gamma_F=1,50$.

Zatížení větrem.

Bude uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4. Podle klasifikace výše uvedené normy se stavba nachází v I. větrové oblasti, pro kterou platí výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}=22,5 \text{ m/s}$. Kategorie terénu je uvážena III. (předměstský terén, vesnice).

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_F=1,50$.

Ostatní zatížení nejsou uvažovány, neboť se při běžném užívání domu a výstavbě nepředpokládají.

Kombinace zatěžovacích stavů:

Pro návrh konstrukcí byly vytvořeny nejnepříznivější kombinace možných zatěžovacích stavů na konstrukci podle ČSN EN.

d) Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Nejsou navrženy žádné neobvyklé konstrukce, technologické postupy ani detaily.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Nejsou žádné specifické postupy pro provádění stavby, které by ovlivnili vlastní stabilitu. Nosné konstrukce nebudou negativně ovlivněny, pokud budou dodrženy konstrukční zásady popsané výše a bude dodržena pracovní kázeň na stavbě a příslušné normy a bezpečnostní předpisy...

Stavba dřevostavby bude ve všech etapách výstavby prostorově ztužována pomocnými prvky (diagonálami, vzpěrami), nebo bude ztužována již finálními ztužujícími stěnami či příčkami.

Montážní a ztužující prvky si zajistí vybraný dodavatel konstrukce stavby.

Žádné sousední stavby se v okolí výstavby nevyskytují.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycujících prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Podchycující a zpevňující konstrukce se nebudou provádět, neboť objekt je novostavbou.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontroly nosných konstrukcí při jejich provádění budou provedeny buď projektantem stavby, projektantem konstrukce stavby nebo TDI (technickým dozorem investora) nebo autorizovaným zhotovitelem (stavbyvedoucím) a to v souladu s platnými normami ČSN EN a podle prováděcího podrobného projektu.

Kontroly se předpokládají vždy před zakrytím konstrukce (tj. obecně - před betonážemi, montážemi podhledů, podlah, omítkami, obklady atd...)

Investorovi je doporučováno zjednat si tuto službu nezávisle na dodavateli stavby!

O kontrole všech nosných konstrukcí a jejich přebírek bude vždy proveden zápis ve stavebním deníku a podepsán odpovědnou osobou!!!

Kontrolu a zkoušky je třeba provádět dle požadavků příslušných ČSN EN.

Při zjištění nějakých poruch stavby či nejasností a nových skutečností na stavbě zjištěných je doporučeno kontaktovat projektanta a případně si vyžádat podporu statika. Bez prováděných odborných kontrol na stavbě podle podrobné prováděcí PD nelze projektantem garantovat správné provedení stavby a tím i spolehlivost konstrukcí !!!

Obecně - Pro ocelové a dřevěné konstrukce se jedná zejména o přebírky a kontroly všech prvků a jejich spojů, svarů a kotevních detailů a to podle podrobné projektové dokumentace.

Před vlastní betonáží monolitických železobetonových prvků bude výztuž převzata odpovědným pracovníkem se zápisem do stavebního deníku.

Kontrolu a zkoušky je třeba provádět dle požadavků příslušných ČSN EN a to podle podrobné prováděcí dokumentace vyztužení nosných žlb. konstrukcí.

Za kontrolu a přejímku výztuže odpovídá v plném rozsahu své působnosti osoba vykonávající dozor v souladu se stavebním zákonem.

Při zjištění nějakých nesouladů mezi stávajícím projektem a skutečným stavem je doporučena konzultace se statikem, případně AD na stavbě.

Kontroly při vlastním provozu stavby:

Podle ČSN EN 1990 NA 2.1 jsou definovány životnosti staveb.

Tyto normované životnosti staveb se předpokládají za předpokladů pravidelných kontrol staveb a jejich na základě základních provozních údržeb staveb.

Stavebník (vlastník) nemovitosti je povinen podle § 152 odst.1 písm.a a § 154 zákona 183/2006 Sb. pravidelně provádět kontrolu a údržbu objektu a jednotlivých částí po celou dobu životnosti stavby tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její životnost.

Provádění kontrol staveb se řídí zejména technickou normou ČSN ISO 13822 – Hodnocení existujících konstrukcí a dále navazujícími normami ČSN a ČSN EN...

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury

Podklady:

- stavební část projektu ZSPD v rozpracovanosti z 08-10/2024 - Martin Slavík - Black Label s.r.o.
- konzultace s řešitelem stavební části - Martin Slavík - Black Label s.r.o.
- stavebně konstrukční řešení z 12/2022 – Ing. Milan Krecht

Použité normy a technické předpisy pro návrh a posouzení konstrukcí jejich provádění, včetně stanovení tolerancí:

Nové konstrukce budou navrženy podle norem ČSN EN.

ČSN EN 1990 EC : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 EC 1: Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 EC 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 EC 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 EC 2: Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1995-1-1 EC 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti

ČSN EN 1997-1 EC 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla

ČSN 731001 – Základová půda pod plošnými základy (dnes již neplatná – použito orientačně).

Odborná literatura:

O.Novák, J.Hořejší - TP51 – Statické tabulky pro stavební praxi

Technické podklady WH kote, Bova... atd... zdroj internet...

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah zajišťované jejím zhotovitelem

Nejsou požadována žádná specifická požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Doporučuji před realizací díla provést inženýrsko-geologický průzkum, za účelem zjištění únosnosti podloží (min. jednou kopanou sondou a prohlídkou spáry nejlépe geologem, který potvrdí nebo vyvrátí její kvalitu).

Před realizací díla si vybraný dodavatel stavby zajistí podrobnou dodavatelskou dokumentaci ke konstrukční části s detaily nosných konstrukcí a jejich spojů ...atd...

j) Závěrem:

V této fázi projektové dokumentace byly na základě zadání stanoveny základní parametry návrhu nosné konstrukce a navrženy dimenze hlavních nosných prvků objektu a doporučeny postupy realizace stavby.

Vlastní výstavba objektu prozatím nebyla započata. ZSPD se tedy řeší jen jako změna projektu ke stavbě.

Nosné konstrukce splňují všechny požadavky a spolehlivě přenesou všechno zatížení do nosných konstrukcí a jejich prostřednictvím pak do základových konstrukcí a do předpokládané základové půdy. Předpokladem tohoto tvrzení je správné provedení konstrukcí podle podrobné prováděcí a dílenské části dokumentace a také provedení na stavbě a řádné kontroly stavby před každým zakrytím konstrukcí odbornou a odpovědnou osobou.

Výsledky z posouzení jsou schématicky zakresleny do statické části - do zadaných stavebních výkresů (podle dohody s projektantem stavební PD – budou zakresleny a zapracovány do stavební a konstrukční části) !!!

Tato dokumentace slouží jako podklad pro objednatele posudku, pro dopracování projektu pro stavební povolení a provedení stavby a dále pro případné potřeby stavebního řízení.

Statický posudek nenahrazuje realizační dokumentaci, která by svým obsahem byla daleko obsáhlejší včetně výkazů materiálů a všech detailů konstrukcí a spojů.

Ve statické části jsou navrženy pouze referenční výrobky, které není nutné ke stavbě použít. Dodavatel stavby si po konzultaci s investorem a zejména projektantem případně navrhne, či změní a pod ...výrobky, detaily... podle svého uvážení, se stejnými nebo lepšími statickými parametry, k provedení jakýchkoli změn doporučuji vést řádně stavební deník, nebo zpracovat požadované změny do prováděcí dokumentace DPS, případně do dokumentace dílenské DD.

Před realizací díla a objednáním nových prvků je potřeba si vždy veškeré rozměry ověřit přímo na stavbě !!!

Zpracoval:

Ing. Milan Krecht

Datum: 10/2024