

D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. Základní údaje o projektu

1. Obecný popis stavby

Objekt bude sloužit jako výrobní areál společnosti Sincon, s.r.o. Společnost se specializuje na strojní CNC výrobu menších součástek, které se dále využívají do různých strojních zařízení pro zdravotnictví a automobilový průmysl.

V celém areálu bude zaměstnáno maximálně 30 zaměstnanců. Trvalá pracoviště budou místnosti 1.10 – měřicí místnost (2 osoby), 2.03 – kancelář ředitele (1 osoba), 2.04 – kancelář asistentky a účetní (2 osoby), 2.07 – kancelář vedoucího výroby (1 osoba), 2.08 – montážní místnost (2 osoby) a H.01 – hala (22 osob). Pracoviště budou větrána nuceně VZT jednotkami. Jedná se o pracoviště s denním osvětlením v kombinaci s umělým. V administrativní budově bude umístěno sociální a hygienické zázemí pro zaměstnance.

Ve výrobní hale budou umístěny obráběcí centra a CNC soustruhy. Do ovzduší nebude vypouštěna žádná škodlivá látka, jediným vedlejším produktem bude odpadní teplo.

Objekt se bude nacházet na ppč. 645/5; 645/13; 645/15 k. úz. Modřišice. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

2. Podklady pro zhotovení projektu

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

HELUZ – podklad pro navrhování

3. Použitý software

- AutoCad 2015

B. Základní charakteristika konstrukčního řešení

1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Stavba je rozdělena na administrativní budovu a výrobní halu.

Administrativní budova je navržena jako dvoupodlažní objekt obdélníkového půdorysu 21,33 x 11,73 m s plochou střechou. Nosný systém bude tvořit zdivo z keramických tvárnic Heluz. Fasáda objektu bude opláštěna cementotřískovými deskami Cetris. Vstup do budovy bude prosklený a celá tato část budovy bude olemována bílou omítkou. Dispozice administrativní budovy je uspořádána jako trojtrakt se středovou chodbou, která propojuje vstup a výrobní halu. Z chodby se dá vstoupit do jednotlivých místností.

Výrobní hala je navržena obdélníkového půdorysu 30,54 x 16,2 m. Světlá výška haly pod dolní hranu vazníku bude 7,31 m. Ve výrobní hale bude umístěn mostový jeřáb. Plochá střecha se sklonem 2% bude po obvodě zakryta atikou. Hala bude opláštěna sendvičovými PIR panely Kingspan v šedé barvě. Sendvičové panely jsou kladené ve vodorovném směru.

2. Technické řešení stavby

a) SO 01 – administrativní budova

Administrativní budova je založena na monolitických základových pasech z prostého betonu o proměnlivé šířce a výšce v závislosti na pnutí stropní konstrukce. Nosný systém budovy je stěnový. Stropní konstrukce tvoří monolitická železobetonová deska. Hlavní schodiště je řešeno jako železobetonové deskové prefabrikované dvouramenné.

b) SO 02 – výrobní hala

Výrobní hala je založená na železobetonových základových patkách. Nosný systém je sloupový s železobetonovými prefabrikovanými sloupy. Ztužení objektu je zajištěno ocelovými ztužidly.

3. Materiálové řešení stavby

Základové pasy a patky: beton C20/25 XC2.

Železobetonové konstrukce: beton C25/30 XC1

Nosné stěny: keramické zdivo Heluz UNI pevnostní třídy P12,5 zděny na MVC M5.

Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B.

C. Zatížení

Uvedené hodnoty charakteristického zatížení jsou přenásobeny příslušnými dílčími součiniteli bezpečnosti, které jsou uvažovány 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

1. Stálé zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m^3 . Plošná tíha zděných nosných stěn je $3,14 \text{ kN/m}^2$.

Vlastní tíhy jednotlivých částí podlah a střešní konstrukce jsou rozepsány ve statickém výpočtu.

2. Užitné zatížení

V objektu administrativní budovy je uvažováno zatížení $2,5 \text{ kN/m}^2$ (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1). Schodiště zatížení 3 kN/m^2 (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

Střecha u administrativní budovy a výrobní haly je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$ (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1).

3. Zatížení sněhem

Objekt administrativní budovy a výrobní haly se nachází v Modřišicích u Turnova (sněhová oblast II), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem $0,64 \text{ kN/m}^2$.

D. Základové konstrukce

1. Výsledky inženýrko-geologického průzkumu

Na místě plánované výstavby byl proveden průzkum a stanoven radonový index pozemku jako nízký. Jako ochrana před pronikáním radonu ze základové půdy bude sloužit vrstva modifikovaného asfaltového pásu s polyesterovou vložkou. Svrchní vrstva geologického profilu do hloubky cca. 0,3 m je tvořena ornici. Pod ní se do hloubky 2,2 m nachází jílná pevná konzistence – klasifikace F6. Další vrstva je 2,2 – 2,6 m jílná písčité tuhé konzistence – klasifikace F4. Poslední zjištěná vrstva je pod úrovní 2,6 m štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - klasifikace G3. Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry.

2. Zemní práce

Staveniště musí být připraveno tak, aby bylo možné provést zaměření stavby. Před zahájením stavebních prací dojde k sejmutí ornice v tl. cca. 300 mm. Ornice bude uskladněna na deponii na pozemku 645/5 a bude využita při rekultivaci staveniště. Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vzažné body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které se umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Stavební jáma je situována v rovinném terénu. Po dosažení úrovně požadované hloubky bude základová spára ručně začištěna. Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry.

3. Základové konstrukce

a) SO 01 – administrativní budova

Administrativní budova je založena na monolitických základových pasech z prostého betonu C 20/25 XC2 o rozměrech 700x400 mm a 1000x700 mm v závislosti na zatížení jednotlivých částí pasu. Základová spára pasů je navržena ve výškové úrovni 1,11 m pod čistou podlahou. Na základové pasy je vyzděna nadezdívka z dvou řad tvarovek ztraceného bednění. Zdivo nadezdívky včetně konstrukční výztuže je zmonolitněno zálivkou z betonu C 20/25 XC2. Mezi poslední řadu tvarovek ztraceného bednění je navržena železobetonová základová deska z betonu C 25/30 XC2, tl. 150mm s kari sítí 150/150/8mm.

b) SO 02 – výrobní hala

Výrobní hala je založena na železobetonových základových patkách. Patky jsou obdélníkového půdorysu z monolitického železobetonu C 20/25 XC2 a oceli B500B.

Základové patky jsou založeny do hloubky -1,66 m pod čistou podlahou haly. Výška základové patky je 850 mm a půdorysné rozměry jsou 2000x2200 mm

E. Nosný systém

1. Svislé nosné konstrukce

a) SO 01 – administrativní budova

Objekt je navržen zděný z keramického zdiva Heluz UNI. Obvodové a nosné stěny budou tvořit tvárnice o tl. 300 mm o pevnostní třídě P12,5, zděných na vápenocementovou maltu pevnostní třídy P5.

Střešní konstrukce bude zakončena zděnou atikou ze dvou vrstev keramického zdiva Heluz UNI a zakončena ztužujícím železobetonovým věncem

b) SO 02 – výrobní hala

Svislá nosná konstrukci haly je navržena jako skelet z železobetonový prefabrikovaný sloupů obdélníkového průřezu 300x500 mm a ve štítu sloupy čtvercového průřezu 300x300 mm z betonu C25/30 XC1. Sloupy budou v modulu 5,0 m. Na sloupech budou konzoly pro kotvení nosníku jeřábové dráhy.

Vyztužení sloupů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

F. Vodorovné nosné konstrukce

a) SO 01 – administrativní budova

Stropní konstrukci nad I.NP bude tvořit monolitická stropní deska o tl. 230 mm z betonu C25/30 XC1 navržena po celém půdorysu z důvodu vykonzolované vstupní části. Střešní konstrukci nad II.NP bude tvořit taktéž monolitická spojitá stropní deska o tl. 230 mm z betonu C25/30 XC1 po celém půdorysu. Ve stropní konstrukci jsou navrženy otvory pro potrubí technického zařízení stavby.

Budova bude ztužena ztužujícími obvodovými věnci pod stropní deskou po obvodě objektu.

Spodní líc stropu nad I.NP je ve výškové úrovni +3,290 m nad čistou podlahou přízemí.

Spodní líc stropu nad II.NP je ve výškové úrovni +6,920 m nad čistou podlahou přízemí.

Nosné i konstrukční vyztužení stropních desek a obvodových věnců bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

b) SO 02 – výrobní hala

Nosnou konstrukci střechy haly budou tvořit železobetonové prefabrikované sedlové vazníky se sklonem 2% z betonu C25/30 XC1. Na střešní vazníky je kolmo navržen trapézový plech TR 150/280, tl. 1,0 mm.

Po obvodě bude střecha zakončena atikou z ocelových jáckel profilů 80x80x4 mm s maximální výškou atiky 8,9 m.

Vyztužení vazníků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

4. Svislé komunikační prvky

a) SO 01 – administrativní budova

Pro pohyb mezi jednotlivými podlažími budovy je navrženo dvouramenné železobetonové prefabrikované schodiště s mezipodestou. Schodiště má v každém rameni 11 stupňů o rozměrech 165x300 mm sklon ramene je 29°. Nejmenší podchodná výška je 2,69 m, požadavek na minimální podchodnou výšku je splněn 2,36 m ($H_{1min}=1500+750/(\cos\alpha)$), nejmenší průchodná výška je 2,38 m, požadavek na minimální průchodnou výšku je splněn 2,06 m ($H_{2min}=750+1500x(\cos\alpha)$). Schodiště je opatřeno systémem Schöck pro snížení kročejového hluku.

b) SO 02 – výrobní hala

V hale bude ocelová konstrukce schodiště z oceli S235. Ocelová konstrukce z válcovaných nosníků bude podporována ocelovými sloupy. Nášlapnou vrstvu bude tvořit podlahový pororošt. Schodiště bude propojovat výrobní halu a II.NP administrativní budovy.

5. Zajištění vodorovného ztužení

a) SO 01 – administrativní budova

Nosný systém objektu administrativní budovy je tvořen kombinací železobetonové stropní konstrukce s keramickým zdivem. S ohledem na malou výšku administrativní budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

b) SO 02 – výrobní hala

Nosný systém objektu výrobní haly je tvořen kombinací železobetonových prefabrikovaných sloupů a vazníků. Prostorová tuhost výrobní haly bude zajištěna ocelovými ztužidly ve střešní a stěnové rovině a železobetonovými ztužujícími trámy. Prostorová tuhost nebyla ověřována podrobným výpočtem.

G. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

1. Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou min. 25 mm. Požární odolnost zděných konstrukcí je zajištěna dostatečnými rozměry stěn a pilířů.

2. Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou min. 25 mm.