

**Ing. Miroslav Tomala**  
**projekční činnost v investiční výstavbě**  
Blatnická 16, 628 00 BRNO  
IČO 479 42 223

Počet listů: 4  
List: 1  
Arch. číslo: 1820-1

**AKCE: ROZŠÍŘENÍ INFRASTRUKTURY  
CENTRA INTEMAC**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

**Část: D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ  
BETONOVÉ KONSTRUKCE**

**INVESTOR: Intemac Solutions, s.r.o. Blanenská 1288/27, 664 34 Kuřim**

**OBJEDNATEL: Ing. arch. Libor Žák, Riegrova 44, 612 00 Brno, IČ: 643 14 600**

**Vypracoval: Ing. Tomala Miroslav**  
**Datum: Říjen 2018**

**Pořadové číslo: 01**  
**Vyhotovení:**

## 1. Úvod a podklady.

Předmětem statického řešení v části betonové konstrukce je návrh stropních a střešních konstrukcí přístaveb ocelové haly a založení celého objektu rozšíření firmy INTEMAC. Podkladem pro zpracování byly požadavky objednatele, rozpracovaný projekt stavební části pro stavební povolení, závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu od firmy GEON, s.r.o. provedeného na budoucím staveništi v září 2018, zpráva o průzkumu staveniště nové haly v areálu TOS Kuřim z roku 2008 od firmy GEODAT Brno, s.r.o a dále pak požadavky jednotlivých profesí a projekt rekonstrukce stávajícího objektu z roku 2011.

## 2. Zatížení.

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991 (Eurokód 1). Pro konstrukci střech přístaveb je uvažováno zatížení sněhem dle digitální mapy zatížení sněhem na zemi v ČR (ČHMÚ) hodnotou  $s_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ . Mapou podle normy je lokalita zařazena do II. sněhové oblasti, pro kterou je uvažováno zatížení sněhem ve  $s_0 = 1,00 \text{ kN/m}^2$ . Objekt se nachází ve II. větrové oblasti, s větrem o základní výchozí rychlosti  $v_0 = 25 \text{ m/s}$  v terénu kategorie III. Zatížení větrem pro objekty přístaveb haly není vzhledem k jejich výšce a uspořádání svislých konstrukcí rozhodující, jejich vliv na konstrukce železobetonových stropních desek je minimální a bude bezpečně přeneseno tuhými stropními deskami do stěn a základů, jejichž tuhost je výrazně vyšší než tuhost dvou nárožních sloupků.

V administrativním přístavku je v prostoru reprezentační místnosti uvažováno užité zatížení  $p_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$ , na schodišti a střešní terase uvažováno užité zatížení  $p_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ . Na terase je uvažováno lokální přitížení od vysokých květináčů náhradním zatížením  $p_k = 10,00 \text{ kN/m}^2$ . V přístavku strojovny VZT je na stropě i na střeše uvažováno užité zatížení  $p_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$ , všude je uvažováno stálé zatížení od podlah, příček a stěn podle stavební části projektu. Na podlaze v hale je podle požadavku investora uvažováno zatížení  $6 \text{ tun/m}^2$ .

## 3. Geologické poměry

K dispozici byly dvě zprávy o inženýrskogeologickém průzkumu, Zpráva z roku 2008 vychází ze dvou sond vrtaných do hloubky 14,0 m, vzdálených cca 60 a 140 m od místa stavby, zpráva z letošního roku vychází z jedné vrtané sondy hloubky 9,0 m v místě stavby. Terén v této oblasti je téměř rovinný a geologický sled vrstev a jejich popis je o obou zprávách velmi podobný, s výjimkou vrstvy v hloubce cca 1,4 až 2,8 m pod terénem. V obou zprávách je popsána jako jílovitá hlína tuhá až pevná, ve zprávě z roku 2018 s ojedinělými šterky a s příměsí písku. Ve zprávě z roku 2018 je zařazena do navážek, ve zprávě z roku 2008 je zařazena do třídy F6 podle ČSN 73 1001. Tato vrstva se nachází pod vrstvou navážek mocnosti 1,10 až 1,40 m tvořenou hlinito-písčitými zemin. V obou průzkumech pak byly od hloubky 2,40 až 2,80 m pod terénem zastiženy vrstvy jílu polotuhé až pevné konzistence, od hloubky 6,50 až 7,0 m pak byly navrtány pouze vrstvy neogenního podloží, zastoupené jíly pevné konzistence. Spodní voda nebyla v žádné ze sond zastižena.

## 4. Popis nosných konstrukcí objektu.

### 4.1. Stručný popis objektu.

Nový objekt přístavby je navržen jako ocelová hala se dvěma zděnými přístavky. Jednolodní ocelová hala s mostovým jeřábem nosnosti 15 tun má rozpětí cca 12,80 m (rozpětí jeřábové dráhy 11,50 m) a výšku atiky 10,30 m. V podélném směru má hala tři pole o osovém rozpětí 5,0 m a štítové stěny jsou od sloupů odsazeny a jsou součástí přístavků. Hala je od stávajícího objektu odsazena cca 3,28 m a propojena ocelovým krčkem. K této hale z jihovýchodní strany přiléhá nový třípodlažní administrativní přístavek a ze severozápadní pak dvoupodlažní přístavek skladu a strojovny vzduchotechniky.

#### 4.2. Základy.

Založení objektu je navrženo na plovoucích vrtaných pilotách průměru 600 mm ukončených ve vrstvě pevných jílu. Piloty situované pod sloupy ocelové konstrukce haly jsou v hlavách spojeny hlavicemi a pod vnější podélnou stěnou podporují základový pas, který vynáší zděnou obvodovou stěnu haly. Hlavice vnitřní podélné řady, sousedící s krčkem jsou spojeny se základovým pasem vyloženým směrem ke stávajícímu objektu. Každý z těchto pasů je ještě podporován pilotou v dostatečné vzdálenosti od stávajícího objektu, aby byl umožněn příjezd vrtné soupravy a vyvrtání piloty. Do pasu jsou kotveny ocelové sloupy krčku. Pod stěnami a sloupy obou přístavků jsou navrženy základové pasy podepřené pilotami. Délky pilot jsou voleny v závislosti na jejich zatížení tak, aby bylo zajištěno pokud možno rovnoměrné sedání. V prostoru haly je navržena podlahová deska o technologii požadované tloušťce 500 mm pro umožnění variabilního kotvení technologických zařízení, v části haly je do této podlahy osazena ocelová upínací deska půdorysného rozměru 6,0 x 4,0 m. Deska podlahy o celkovém půdorysném rozměru cca 16,30 x 11,10 m bude armována výztuží a po celém obvodu bude dilatována pružným materiálem. Dilatace bude v místech příjezdu do haly překryta zámečnickým výrobkem, a okraje desky a navazujících podlah budou lemovány zapuštěným kovááním, aby nedocházelo k destrukci okrajů podlah. Podlahová deska je založena plošně na zhutněném štěrkopískovém podsypu. Podloží pod podlahou bude po provedení výkopů srovnáno na úrovni cca -1,40 m od  $\pm 0,000$  a řádně zhutněno. Budou provedeny zatěžovací zkoušky kruhovou deskou. V případě, že bude tuhost vyhovující, položí se jedna vrstva geotextilie a následně bude proveden po vrstvách maximální tloušťky 150 mm hutněný štěrkopískový polštář až do úrovně podkladního betonu pod izolací. Jeho zhutnění se provede tak, aby při zatěžovací zkoušce byla dosažena tuhost štěrkopískového podsypu  $E_{\text{def},2} > 60 \text{ MPa}$  a stupeň zhutnění  $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} < 2,5$ . Tuhost podloží bude ověřena zatěžovacími zkouškami kruhovou deskou a výsledek bude uveden ve stavebním deníku. V případě nevyhovujícího podloží bude provedeno jeho případné zpevnění vápenným mlékem nebo jiným vhodným způsobem.

#### 4.3. Svislé nosné konstrukce.

Svislé nosné konstrukce vnějších stěn jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM Profi tloušťky 380 mm. Vnitřní stěny jsou z broušených cihel tloušťky 300 mm a z betonových bednicích tvárnic prolitých betonem (vnitřní stěna s velkým otvorem mezi administrativním přístavkem a halou).

Střední schodišťová stěna je navržena z monolitického betonu, stejně jako dva obvodové sloupky administrativního přístavku. Schodišťová stěna a železobetonové sloupky administrativního přístavku budou tuze spojeny se základovými pasy probíhající výztuží.

#### 4.4. Konstrukce stropů a střeš.

Stropní konstrukce nad 1.NP a 2.NP v přístavku dílen a strojovny VZT jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky uložené na všech stranách na stěnách objektu. Desky jsou lemovány obvodovými žebry, které nad otvory plní úlohu železobetonových překladů. Nad otvorem pro vrata mezi průjezdem do haly a skladem je navržen železobetonový monolitický překlad.

Stropní konstrukce nad hlavními prostory administrativního přístavku o světlém rozpětí 7,28 m jsou navrženy jako trámové železobetonové stropy se spojitou deskou tloušťky 100 mm. Trámy jsou navrženy v osové rozteči 1,90 m, výška trámů pod deskou je 480 mm, šířka 250 mm. Krajní trám lemující schodišťový prostor je široký 290 mm. Stropní konstrukce k němu přiléhající z prostoru schodiště je dále navržena jako deska tloušťky 200 mm, podporovaná dále stěnami a ke stávajícímu objektu konzolově vyloženým průvlakem situovaným nad pilíři stěny sousedícími s halou. Ve všech trámech budou vynechány otvory průměru 250 mm pro rozvody vzduchotechniky a dle potřeby menší prostupy pro elektroinstalace. Trámy stropu jsou na koncích podporovány obvodovými průvlakami, které jsou uloženy na stěnách a na

železobetonových sloupech. Nad schodišťovým prostorem je navržena střešní konstrukce jako monolitická deska tloušťky 180 mm, která zároveň zastřešuje část terasy nad 2.NP, tato část střešní desky je směrem od schodiště vyložena a na kratších stranách uložena na stěnách lemujících obvod terasy.

#### 4.5. Schodiště.

Nosnou konstrukci schodiště tvoří svislá střední stěna navržena mezi schodišťovými rameny. Ze stěny jsou pod mezipodesty vytaženy konzoly. Schodišťová ramena a mezipodesty jsou navrženy jako lomené železobetonové desky tloušťky 150 mm. Ramena jsou z boku vetknuta do střední schodišťové stěny a zároveň částečně podporují desky podest a mezipodest, se kterými jsou monoliticky spojena. Do konstrukce schodiště bude vodorovně kotvená ocelová konstrukce obvodové prosklené stěny, která je ve svislém směru samonosná.

#### 4.6. Prostorová tuhost.

Systém uspořádání svislých nosných konstrukcí objektu vychází z architektonického návrhu. Je možno konstatovat, že vnitřní nosné stěny jsou orientovány v obou směrech, jejich vzdálenost je přiměřená a spolu monolitickými stropními deskami zajišťují dostatečnou vodorovnou tuhost obou přístavku ocelové haly. Obvodová stěna výšky 10,30 m podél ocelové haly bude ztužena vodorovnými věnci a ve vodorovném směru kotvena do ocelové konstrukce haly.

#### 5. Materiál.

Monolitické betonové konstrukce stropních desek a trámů jsou navrženy z betonu C25/30 XC1, vyztuženého vázanou výztuží B500B (R 10505) případně v kombinaci se sítěmi KARI. Základové pasy a hlavice pilot jsou navrženy z betonu C25/30 XC2 vyztuženého vázanou výztuží B500B (R 10505). Podkladní beton a případná podbetonování z betonu C8/C10.

Piloty jsou navrženy z betonu C20/25 XC2 XA1 s minimálním množstvím cementu podle tabulky D.1. EN 206 v závislosti na technologii provádění.

#### 6. Závěr

Návrh technického řešení nosných konstrukcí je zpracován v rámci projektu pro stavební povolení na základě statických výpočtů zpracovatele. Cílem výpočtu bylo ověřit správnost návrhu rozměrů nosných prvků a ověřit rozmístění nosných konstrukcí z hlediska mezních stavů únosnosti a použitelnosti. Dále pak ověřit dimenzovatelnost navržených průřezů v místech největšího namáhání. Podrobný návrh a dimenzování výztuže jednotlivých prvků v dalších místech konstrukce bude prováděn až v rámci zpracování prováděcího projektu a výkresů schémat výztuže. Předložená dokumentace slouží objednateli pro jednání se státními orgány a dále pro orientační odhad potřebných finančních nákladů.

#### 7. Seznam dokumentace

poř.č.	Název	Arch. číslo
1	Technická zpráva	1820-01
2	Statický výpočet ( <i>pouze paré 1 a 2</i> )	1820-02
3	Konstrukce administrativního přístavku – tvary ŽB nadzemních konstrukcí	1820-03
4	Konstrukce přístavku VZT – tvary stropních železobetonových konstrukcí	1820-04
5	Základy – dispozice pilot, pasů a hlavic, řezy - tvary	1820-05