D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1. Dokumentace technického nebo stavebního objektu

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1. Technická zpráva

Akce:	**Plochá střecha zimního stadionu v areálu Baník Sokolov**
Místo:	parc. č. 2527 v k.ú. Sokolov
Investor:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Č. zakázky:	2020/12
Datum:	07/2020

Vypracoval: Tomáš Valla Paré:

Obsah:

D.1.2.1. Technická zpráva

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

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

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

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

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

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

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

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

Jedná se o stávající halu zimního stadionu půdorysného tvaru obdélníku, která má max. tři nadzemní podlaží zastřešené plochou střechou (v místě zázemí stadionu) a obloukovou střechou (v místě nad hrací plochou a tribunami). Nosný systém objektu je kombinovaný, skeletový a stěnový. Skeletový systém je dřevěný a železobetonový, stěny a výplňové zdivo je vyzděno z cihelných tvárnic, základové pasy a patky jsou železobetonové. Nad hrací plochou zimního stadionu je oblouková střecha s nosnou konstrukcí z dřevěných lepených nosníků kotvených do železobetonových trámů a následně do železobetonových ramen.

Předmětem projektové dokumentace jsou pouze vybrané části ploché střechy (viz situační výkresy), nacházející se ve 3.NP nad částí zázemí stadionu, po obvodu objektu. Obě podélné a čelní strana objektu jsou rozměrově totožné se stejným sklonem a výškami, symetrické podle středu objektu. Nosná konstrukce ploché střechy je z dřevěných lepených nosníků, sklon 1 % je tvořeno dřevěnými klíny, na kterých je roznášecí vrstva z trapézových plechů, dále je ve skladbě ploché střechy na trapézových pleších asfaltová parotěsnící zábrana, tepelná izolace z minerálních vláken a měkčená fóliová povlaková krytina. Do roznášecí vrstvy jsou v celé délce ploché střechy přišroubovány 4 řady ocelových stojek nesoucí ocelový rošt, tvořený HEB nosníky, s potrubím vzduchotechniky a pochozí lávkou. Odvodnění ploché střechy je zaatikovými žlaby skrze střešní PVC vpusti opatřené záchytnými koši. Zaatikové žlaby jsou opatřeny odporovými dráty proti promrzání. Oplechování atiky je z FeZn. Na oplechování podél atiky, v místech napojení a v ploše střechy jsou vedeny zemnící dráty FeZn Ø 10 mm. V místě napojení ploché střechy a stěny, je po celé délce stěny oplechování z vlnitého plechu s horizontální vlnou, nosná konstrukce z dřevěného roštu s tepelnou izolací z minerální vlny. Prosvětlení místností pod konstrukcí ploché střechy je zajištěno skrze světlíky s ocelovou konstrukcí a průsvitnou částí z polykarbonátu. Konstrukcí ploché střechy jsou ve více místech vedená svodná dešťová potrubí z obloukové střechy a kruhové potrubí vzduchotechniky.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Konstrukce střechy a střešní plášť
Nad hrací plochou zimního stadionu je oblouková střecha s nosnou konstrukcí z dřevěných lepených nosníků kotvených do železobetonových trámů a následně do železobetonových ramen.

Předmětem projektové dokumentace jsou pouze vybrané části ploché střechy, nacházející se ve 3.NP. Nosná konstrukce ploché střechy je z dřevěných lepených nosníků o rozměrech 400 x 1200 mm (část A a C) a 200 x 400 mm (část B), viz Architektonicko - stavební řešení.
Sklon 1 % je tvořeno dřevěnými klíny, na kterých je roznášecí vrstva z trapézových plechů, stávající skladba ploché střechy skládající se ze střešní povlakové krytiny, izolační a parotěsnící vrstvy, bude odstraněna po horní hranu trapézového plechu, tzn. včetně přilepené parotěsné zábrany.
Po odstranění veškerých vrstev bude horní hrana trapézových plechů očištěna a pro zajištění přilnavosti natřena SBS modifikovaným živičným penetračně adhezním nátěrem pro použití za studena s přídržností podkladu min 0,4 MPa a rozpouštědlem na bázi xylenu (např. **SIPLAST PRIMER**). Na napenetrovaný povrch bude nalepený samolepící parotěsný pás z SBS modifikovaného asfaltu s nízkou požární zátěží, s horním povrchem z kombinované hliníkové fólie, PES a skla, odolná proti prošlápnutí, spodní povrch ze stahovací fólie, sd ≥ 1500 m, požární zátěž <10.500 kJ/m2, (např. **VEDAGARD FR**).
První vrstva tepelné izolace je z minerálních vláken tloušťky 2 x 30 mm, napětí v tlaku při 10 % deformaci min. 40 - 50 KPa, faktor difúzního odporu μ = 1, třída reakce na oheň A1, návrhový součinitel tepelné vodivosti λu = 0,039 W·m-1·K-1, (např. **ISOVER T-i**).
Spádová vrstva 1% o tloušťce 0 – 160 mm a další vrstva tepelné izolace tl. 120 mm je tvořena pěnovým polystyrenem, napětí v tlaku při 10 % deformaci min. 150 KPa, faktor difúzního odporu μ = 30 - 70, třída reakce na oheň E, návrhový součinitel tepelné vodivosti λu = 0,035 W·m-1·K-1, (např. **ISOVER EPS 150**).
Na tepelnou izolaci bude položen podkladní za studena samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, horní povrch ze speciální spalné fólie, přesahy kryty stahovací fólií, nosná vložka spřažená, spodní povrch ze stahovací fólie, propustnost vodní páry μ = 20.000, mechanicky kotven systémovými prvky (např. **VEDATOP SU**), na který bude aplikován vrchní natavovací modrozelený pás z SBS modifikovaného asfaltu, horní povrch z břidličného posypu, přesahy kryty spalnou fólií, horní a spodní SBS modif. asf. směs s retardéry hoření, nosná vložka z netkané PES rohože, spodní povrch ze spalné fólie, propustnost vodní páry μ = 20.000, (např. **EUROFLEX (t3)**).

<u>stabilizace samolepících asfaltových pásů:</u>

- samolepící parozábrana - pouze lepena

- podkladní samolepící pás - kotven v přesazích (alternativně i v ploše při vyšším počtu kotevních prvků, kotvy kryté přířezem 200x200 mm) dle kotevního plánu (zajistí dodavatel stavby).

NOVĚ REALIZOVANÁ SKLADBA MUSÍ SPLŇOVAT POŽADAVKY REI 15 DP1 A B_{ROOF}(t3).

Celkové spády nově vytvořených střešních rovin činí 2%, jelikož se jedná o rekonstrukci, je to maximální hodnota, které lze dosáhnout, a z tohoto důvodu muže být navržené řešení náchylnější na tvorbu kaluží, které nebudou mít negativní vliv na funkci systémového hydroizolačního souvrství.

Nové zaatikové žlaby odvádějící vodu z řešené části ploché střechy, opatřené novými PVC střešními vpusťmi Ø 60 mm, novými záchytnými koši a stávajícími odporovými dráty proti zamrzání, s minimálním podélným sklonem žlabu 1%, tvořeným spádovou vrstvou z tepelné izolace EPS 150 a spodní vrstvou tepelné izolace PIR tl. 40 mm s povrchem krytiny z modrozelených asfaltových pásů s břidličným posypem, horní hrana spádové vrstvy žlabu ve stejné výškové úrovni jako rovina ploché střechy. Zaatikový žlab je u svislé stěny atiky opatřen atikovým klínem z minerální vaty 50 x 50 x 1000 mm.

Ostatní konstrukce

Stávající atika ploché střechy bude navýšená o 150 mm vyztuženým betonem C20/25 XC3. Podélná výztuž uprostřed 2x Ø 12mm, smyková výztuž 6 mm po 150 mm, výztuž B 500 B, min. krytí 25 mm Z vnitřní strany atiky bude vytvořena nová vrstva parotěsné zábrany z SBS modifikovaných asfaltových pasů, tepelně izolační vrstvy z EPS tl. 100 mm a hlavní hydroizolační vrstvy z SBS modifikovaných asfaltových pasů s břidličným posypem. Na vnější straně atiky bude vytvořená fasádní úprava z lepící malty a perlinky bez finální vrstvy, pro připevnění oplechování z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou (nástřikem) bude vodorovná plocha atiky, s minimálním sklonem 5%, opatřena vodovzdornou překližkou tl. 15 mm.

Nové oplechování svislé konstrukce strojovny vzduchotechniky v řešené části ploché střechy ozn. C tabulí FeZn opatřenou povrchovou úpravou (nástřikem) s větracími mřížkami a okapničkou, r.š. plechu 450 mm.

Stojky nesoucí ocelový rošt, tvořený HEB nosníky, s potrubím vzduchotechniky a pochozí lávkou, budou opatřeny hydroizolační vrstvou z SBS modifikovaných asfaltových pasů s břidličným posypem do výšky min. 300 mm nad okolní rovinu ploché střechy, stabilizace asfaltových pásu celoplošným natavením a horní okraj opatřen nerezovými ocelovými objímkami s pružným asfaltovým nebo PU tmelem.

Demontované a zpětně montované konstrukce a prvky

Oplechování svislých konstrukcí s horizontální vlnou, nutno zkrátit dle přeměření konstrukcí před montáží, po dokončení nové skladby ploché střechy. Oplechování bude doplněno o stávající krycí plechovou lištu.

Zemnící dráty budou po dokončení stavebních úprav zpětně namontovány. Ochrana před bleskem bude provedena stávajícím způsobem, zemnícími dráty FeZn Ø 10 mm vedenými na oplechování podél atiky, v místech napojení a v ploše ploché střechy. K propojení jednotlivých drátů budou použity stávající oc. spojky a ke kotvení stávající oc. úchyty.

Vstup na řešenou část ploché střechy stávajícím schodištěm s 9 oc. stupni bez podstupnic a dvěma oc. schodnicemi kotvenými do neřešené části ploché střechy a do konstrukce atiky, resp. procházející oplechováním atiky řešené části ploché střechy, z důvodu navýšení atiky, do spodní části schodiště přivařit část schodnic a 1 stupeň o stejných rozměrech.

Potrubí vzduchotechniky, rošt lávky a podporové HEB nosníky budou po instalaci oplechování svislých konstrukcí s horizontální vlnou zpětně namontovány.

Stávající nátěr vzduchotechnického potrubí bude odstraněn a potrubí začištěno, po zpětné montáži budou plochy potrubí, které by mohly odrážet sluneční záření natřeny dodatečným nátěrem pro zvýšení ochrany hydroizolační a tepelných vrstev ploché střechy.

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

Kategorizace střech
kategorie H – střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav
q_k = 0,75 kN/m^2, Q_k = 1,0 kN

Klimatické zatížení (sníh, vítr)

sníh III. oblast	1,5 kN/m^2
vítr II. oblast	25 m/s

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

Předmětem projektové dokumentace nejsou vyvolány požadavky na žádné zvláštní, neobvyklé konstrukce, detaily ani technologie.

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

Stavební práce provádět za dohledu kvalifikované osoby za dodržení technologických předpisů a postupů. Sousední stavby nebudou stavebními pracemi ovlivněny.

V průběhu stavebních prací nese dodavatel plnou zodpovědnost za stabilitu a tuhost prvků nosné konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění až do úplného dokončení prací na nosných konstrukcích včetně případného obezdění a zabetonování prvků.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při stavebních a přípravných pracích je nutno dodržovat ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a novel, a dále pak souvisejících norem a předpisů s požadavkem vytvořit podmínky pro dodržování zásad ochrany zdraví. Během stavebních a přípravných prací je třeba dodržovat zejména:

·Práce na stavbě mohou provádět pouze oprávněné a poučené osoby.
·Nesmí být nepovoleně omezován provoz na komunikacích.
·Nesmí být nadměrně znečisťováno ovzduší a okolí stavby, ani jinak zhoršováno životní prostředí.
·Nesmí být omezována práva vlastníků sousedních pozemků
·Musí být zajištěna bezpečnost práce a technických zařízení, požární ochrana, řádné oplocení a osvětlení staveniště a bezpečné přístupy ke stavbě.
·Celý prostor staveniště bude ohrazen a zajištěn proti možnému zranění osob stavební technikou.
·Při provádění stavebních úprav musí být pracovníci zajištěni proti pádu ze střechy.

Rovněž platí i pro demoliční práce. Demoliční práce provádět za dohledu kvalifikované osoby a dodržení technologických předpisů a postupů.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Po odstranění stávající vrchní skladby střešního pláště bude provedena vizuální kontrola stávající nosné vrstvy – trapézového plechu a v případě nálezu poškozených částí bude provedena oprava dle standardních zvyklostí, případně bude o způsobu opravy rozhodnuto IN SITU.

Stavební práce budou probíhat po částech, s ohledem na aktuální klimatické podmínky. Veškeré odkryté konstrukce v případě přerušení prací musí být zakryty způsobem eliminujícím možné zatékání do stávajících odkrytých konstrukcí.

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

- Projektová dokumentace – stavební část
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí

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

Dodavatelem stavby bude firma, která bude vybrána ve výběrovém řízení.

Součástí stavebně konstrukčního řešení je samostatná příloha statického posouzení únosnosti stávajícího trapézového plechu a únosnosti stávající nosné konstrukce z lepených dřevěných nosníků.