d 3. statické posouzení

**D 3. 1. ÚVOD**

Tento statický posudek slouží k posouzení stanovení postupu bouracích prací stávajícího samostatně stojícího objektu tribuny u fotbalového hřiště v areálu TJ Lokomotiva Cheb. Odstraňovaná stavba tribuny je celoplošně umístěna na parcele st. 2610. Součástí demolice bude i přístavba šaten k tribuně a odstranění víceúčelového hřiště mezi šatnami a oplocením areálu. Tyto stavby jsou umístěny na sousední pozemkové parcely 1728. Tato parcela bude sloužit pro odstranění stavby tribuny. Parcely st. 2610 a 1728 jsou v katastrálním území Cheb. Plocha kolem odstraňovaných staveb jsou volná bez jakékoli zástavby. Povrch pozemku před tribunou, ze kterého bude demolice vedena, tvoří zpevněná asfaltová plocha běžecké dráhy.

**D 3.2 Přehled výchozích podkladů**

Neúplná archivní dokumentace tribuny a zázemí šaten

Geodetické zaměření výškopisu a polohopisu areálu

Zaměření současného stavu provozního zázemí tribuny

Fotodokumentace odstraňovaného objektu

Vizuální prohlídka odstraňovaného objektu

Příslušné ČSN a související právní předpisy

**D 3. 3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE**

Objednatel dokumentace odstranění stavby zajistil zpracovateli v archivu stavebního úřadu možnost prohlídky archivní dokumentace týkající se tribuny a přístavby šaten. Přestože dokumentace nebyla kompletní, bylo možno po dílčím zaměření současného stavbu odstraňovaných objektů stanovit konstrukční systém odstraňovaných staveb.

Prováděné zaměřování prostorů, které nebyly v archivu dohledány a vizuální prohlídka staveb navržených k odstranění poskytuje dostatečný podklad pro popis staveb a pro návrh způsobu bouracích prací. Detailní průzkumné práce nebylo nutno provádět.

**D 3.4 POPIS OBJEKTU**

Objekt tribuny je stavba tvořená vlastní zastřešenou tribunou s hledištěm a přístavbou zázemí se šatnami, umývárnami a klubovnou. Za přístavbou šaten je umístěno, jako samostatná stavba, víceúčelové hřiště pro malou kopanou a míčové sporty.

Objekt tribuny je stavba postavená na půdorysu cca 1180 m2. Výška tribuny nad plochou hřiště je cca 9,0m. Přístavba šaten je dvoupodlažní budova postavená na půdorysné ploše 307m2. Výška přístavby nad přilehlým terénem je cca 6m. Rozměry odstraňovaných objektů jsou pouze informativní, neboť objednatelem nebyla zajištěna kompletní archivní dokumentace. Zaměření současného stavu není předmětem této dokumentace.

Hlediště tribuny se sedadly a přístupovými schodišti je osazeno na hutněném zemním valu. Divácké stupně hlediště a přístupové stupně jsou provedeny z prefabrikovaných železobetonových prvků. Lavice pro diváky jsou v provedení železobetonových podpěr a fošnových sedáků. Ze železobetonu jsou provedeny boční stěny hlediště, základové pasy pod zadní podélnou stěnou a základové patky pod nosnými ocelovými sloupy zastřešení hlediště. Hlediště je zastřešeno systémem plnostěnných ocelových vazníků konzolově vyložených přes sloupy v umístěné v hledišti. Zadní s nižší řada ocelových sloupů je umístěna za zadní stěnou hlediště. Na vaznících jsou rovnoběžně s okapní hranou osazeny vazničky z ocelových válcovaných profilů jako podklad pod střešní krytinu z ocelových trapézových plechů. Mezi vazníky je v rovině plochy střechy v krajích polích a polích nad schodišti hlediště osazeno diagonální zavětrování. Diagonální zavětrování je provedeno svisle mezi zadními sloupy. Zadní stěna hlediště je provedena z vyzdívky, do které jsou v jednotlivých modulech plných vazeb umístěny otvory s pevným prosklením. Boční ohraničení hlediště je provedeno z plných stěn, jejichž zhlaví zhruba v úrovní horní, poslední řady lavic. Nad touto úrovní je až pod šikmou spodní pásnici krajních vazníků provedeno pevné prosklení osazované do rastru provedeného z uzavřených ocelových profilů.

Ve střední části tribuny je proveden průchod do prostoru za tribunou. V tomto průchodu jsou umístěny skříně rozváděčů pro tribunu, přístavby šaten a osvětlení víceúčelového hřiště. Průchod je zastropen železobetonovou deskou. Průchod je bočně ohraničen stěnami, jejichž zhlaví je zešikmené ve spádu přilehlých schodišť tribuny. Na zhlaví stěn je osazeno trubkové kovové zábradlí. Tento typ zábradlí je osazen i před spodním diváckým stupněm.

Původní průchod pod tribunou byl doplněn vestavbou garáže, bufetem, toaletou a šatnou sportovců, místnostmi dvou skladů a spojovací chodbou. Z chodby je umožněn přistup do nástavby jednoramenným schodištěm. Nad průchodem byla do hlediště dodatečně provedena nástavba provozního zázemí tribuny a předložená terasa pro VIP diváky. Plocha terasy je přístupná ze schodiště tribuny. Po obvodě je terasa ohraničena zábradlím z ocelových profilů doplněných plnou oboustrannou výplní z dřevěných prken. Nástavba provozního zázemí je v prostoru zastřešena železobetonovými panely. Konstrukčně je nástavba a vestavba navržena jako zděná konstrukce se železobetonovými stropy. Do stěn nástavby jsou osazena dřevěná zdvojená okna. Vstup do vestavby garáže je zajištěn plnými dvoukřídlovými plechovými vraty. Stejným typem je uzavřen i průchod pod tribunou. Výdejní okno do bufetu zajištěno plnou plechovou výplní. Z průchodu je proveden boční vstup do prostoru vestavby uzavřený plnými palubkovými dveřmi. Přízemí vestavba i patro nástavby jsou provedeny nejen pod plochou tribuny. Tato zmiňovaná podlaží vystupují vně zadní stěny tribuny mezi dva dvoupodlažní přístavky.

Dvoupodlažní přístavba je osazena do odkopu svažitého zemního valu pod tribunou. Přístavba šaten a sociálního zázemí je konstrukčně provedena jako zděný objekt rozdělený do příčně tří traktů. Ve středním traktu je umístěna ve 2.NP klubovna a šatny rozhodčích se sociálním zázemím. V krajních traktech 2.NP, dispozičně a rozměrově stejných, jsou umístěny šatny a sociální zázemí mužů žen. V 1.NP, částečně zapuštěném podlaží je umístěny umývárny a toalety.

Přístavba je založena na betonových základových pasech. Svislé nosné konstrukce a obvodové stěny jsou provedeny pórobetonového zdiva. Konstrukce stropu nad 1.NP je dle archivní dokumentace provedena z keramických vložek a ocelových nosníků zmonolitněných betonem B 15. Střešní plášť je proveden z nosných dřevěných trámků, dřevěného bednění a falcovaným pozinkovaným plechem.

Vnitřní dispozice rozdělena zděnými příčkami na jednotlivá místnosti. Podlahy v místnostech jsou provedeny z betonové mazaniny a nášlapných vrstev odpovídajících využití jednotlivých prostorů a místností. V obvodových stěnách jsou umístěna okna z jednotlivých provozů a v přízemí pak i vstupní dveře z plochy chodníku za objektem. V obvodovém zdivu štítů jsou patrné šikmé trhliny, které vznikly v důsledku nerovnoměrného sedání základů vlivem podmáčení. Na východním jižním rohu východní přístavby je osazena skříň pro plynoměry. Tato zařízení jsou však již vymontována.

**d 3. 5. Způsob provedení demontáže objektu**

Odstraňování stavby bude prováděno dodavatelsky stavební firmou oprávněnou provádět demoliční práce.

V první etapě prací budou uvnitř nástavby a vestavby v tribuně a objektu přístavby zdemontovány rozvody ZTI a ÚT včetně zařizovacích předmětů, plynového kotle, bojleru, radiátorů a svítidel. Rovněž zde bude sejmuta povlaková podlahovina, budou vyvěšena dveřní křídla a okenní křídla a vybourány budou zárubně a okenní rámy.

Na ploše hlediště bude provedeno sejmutí dřevěných sedáků lavic a zdemontovány budou kovová trubková zábradlí podél schodišť tribuny a před první řadou lavic hlediště. V první etapě prací budou konstrukce rozebírány za pomoci nářadí malé mechanizace. Vybouraný kusový materiál bude ručně vynášen ven z objektu a dle svého druhu bude tříděn a ukládán do příslušných vyvážecích kontejnerů.

Ve druhé etapě bude nejprve provedena demolice a odstranění kovové konstrukce zastřešení tribuny. Nejprve bude po obvodě okapní hrany střechy tribuny postaveno řadové lešení pro přístup na plochu střechy. Krytina z ocelového trapézového plochu bude rozebírána z plochy střechy ručně od štítu směrem do plochy střechy. Plechy budou uvolňovány o vyššího okraje střechy směrem k okapu. Plechy budou ukládány na sebe do balíků výšky cca 50mm. Balíky budou zakládány vždy na vazníku střechy, nikoliv mezi vazníky na vazničkách. Balíky krytiny budou z plochy střechy sneseny teleskopickým jeřábem na manipulační plochu před tribunou. Po demontáži krytiny bude provedeno odříznutí ocelových vazniček a diagonálního zavětrování roviny střechy. Tyto práce budou prováděny postupně vždy v jednom modulu (mezi vazníky) střechy. Vazničky a tyčové prvky zavětrování budou před odříznutím od vazníků zavěšeny na výložník teleskopického jeřábu. Po odříznutí budou vazničky a prvky diagonálního zavětrování jeřábem sneseny na plochu před tribunou.

Po odstranění konstrukce zastřešení bude provedeno odstranění ocelových vazníků a ocelových sloupů, které vazníky podpírají. Tyto konstrukce budou odstraňovány vždy po jednotlivých modulech. Nejprve budou zadní nižší sloupy uvolněny z obvodového zdiva. Celý modul bude zavěšen ve dvou místech za vazník na výložník teleskopického jeřábu. Po tomto zajištění budou ocelové sloupy v patě odříznuty. Celý modul (rám) pak bude jeřábem přemístěn mimo plochu tribuny, kde bude provedeno jeho rozřezání na menší části.

Po dokončení demolice zastřešení tribuny bude přikročeno k demolici a nástavby a vestavby provozního zázemí tribuny.

Pro realizaci demolice bude využíváno mobilního universálního pásového bouracího stroje (CATERPILAR, KOMATSU, LIEBHERR), na jehož hydraulicky ovládaném výložníku bude možno vyměnitelným způsobem osadit bourací kladivo, demoliční kleště, demoliční drapák a radlici nakladače.

Konstrukce budou odstraňovány postupným bouráním jednotlivých konstrukcí za pomoci výše uváděné strojní techniky. Obsluha demoličního stroje bude provádět bourací práce tak, aby se stavební suť rozbitá pneumatickým kladivem soustřeďovala do u paty hlediště. Manipulace se sutí bude prováděna hloubící lžící osazenou na výložníku demoličního stroje. Odtud bude stavební suť čelní nakládací radlicí stroje nakládána do vyvážecích kontejnerů popř. přímo na nákladní vozidla odváženích suť na skládku.

Po demolici stěn a stropů nástavby a vestavby tribuny a odvozu jejich sutě bude provedeno i vybourání podlahové betonové konstrukce podlahy na terénu a následně pak i vybourání konstrukce základových pasů pod stěnami. Vybourání bude prováděno pomocí mobilního universálního kolového rýpadla s radlicí a výložníkem s pneumatickým kladivem. Po rozbití podpovrchové části základových pasů bude suť z rýh vybírána hloubící lžící mobilního universálního kolového rýpadla a naložena na nákladní vozidla zajišťující její odvoz.

Prostorem uvolněným demolicí nástavby a vestavby provozního zázemí mezi zemními valy pod hledištěm tribuny, bude umožněn přístup demoliční techniky k přístavbě šaten a provozního zázemí za tribunou. Zde bude z uvolněného prostoru průchodu vedena demolice střední části zadního vestavby provozního zázemí tribuny mezi dvoupodlažními přístavbami šaten za tribunou. Zděné a betonové konstrukce této části stavby budou opět odstraňovány postupným bouráním jednotlivých konstrukcí za pomoci výše uváděné strojní techniky. Obsluha demoličního stroje bude provádět bourací práce tak, aby se stavební suť rozbitá pneumatickým kladivem soustřeďovala do prostoru do vnitřního prostoru odstraňované stavby. Odtud bude stavební suť čelní nakládací radlicí stroje nakládána do vyvážecích kontejnerů popř. přímo na nákladní vozidla odváženích suť na skládku.

Tímto postupem prací se uvolní prostor pro vjezd nákladních vozidel a přesunutí strojní bourací techniky do prostoru za tribunou na plochu odstraňovaného hřiště. Z plochy tohoto hřiště pak bude vedena demolice obou dvoupodlažních šaten. Zděné a betonové konstrukce této části přístaveb budou opět odstraňovány postupným bouráním jednotlivých konstrukcí za pomoci výše uváděné strojní techniky. Obsluha demoličního stroje bude provádět bourací práce tak, aby se stavební suť rozbitá pneumatickým kladivem soustřeďovala do vnitřního prostoru odstraňovaných přístaveb. Pro následný přesun suti na plochu hřiště bude prováděn hloubící lžící osazenou na výložníku demoličního stroje. Odtud bude stavební suť čelní nakládací radlicí stroje nakládána do vyvážecích kontejnerů popř. přímo na nákladní vozidla odváženích suť na skládku.

Po dokončení demolice stavebních konstrukcí nadzemních částí tribuny, zadní vestavby provozního zázemí a přístaveb šaten nebude prováděno odtěžování zemního valu, na kterém bylo vybudováno hlediště tribuny a kterým jsou obsypány železobetonové základové patky sloupů zastřešení tribuny. Zemní valy pod tribunou a základové patky budou odstraněny v rámci zemních prací prováděných dle dokumentace další etapy rozvoje areálu.

Při provádění demolice budou dodržovány bezpečnostní a hygienické předpisy specifikované v zásadách bozp.

**D 3. 6. ZÁVĚR**

Vzhledem ke skutečnosti, že odstraňované objekty jsou staticky nezávislé samostatně stojící budovy, nebude nutno při provádění jejich demolice činit žádná zvláštní technická opatření k zajištění sousedních objektů, podzemních prostorů a veřejných inženýrských sítí. Odstraňované objekty jsou provedeny jako stavebně obvyklé konstrukce a není proto nutno řešit projekt zajištění stability v průběhu bourání a navrhovat pomocné konstrukce a úpravy z hlediska technologie bouracích prací.

Pro navrhovaný způsob demolice, velikost a konstrukční řešení odstraňovaných objektu není nutné provádět statický posudek stability konstrukcí v jednotlivých etapách bouracích prací. Při demoličních pracích není nutné navrhovat dočasný způsob podepření konstrukcí.

Bourací práce je možno provádět běžnými postupy bez zvláštních zajištění stávajících objektů a vlastního odstraňovaného objektu.

03/2018 vypracoval: Ing. Jiří Šedivec

.