

3621.1. Charakteristika vzorového listu

3621.1.1. Způsob použití

Vzorový list **VL 3621** je součástí skupiny vzorových listů znázorňujících prvky provizorního hrazení plavebních komor. Vzorový list předkládá konstrukční a geometrické řešení armatur horního a dolního slupicového provizorního hrazení v plavební komoře VI. kvalifikační třídy vodních cest. Funkcí slupicového provizorního hrazení je havarijní uzavření vnitřního prostoru plavební komory na straně horní nebo dolní rejdy. Předkládané řešení armatur provizorního hrazení je určeno pro plavební komory třídy VI užité šířky 24.00 m. Konstrukce takto navrženého provizorního hrazení je použitelná pro jakékoliv spády plavebních komor.

Vybrané konstrukční prvky, geometrie řešení a rozměry mají ve vzorovém listu charakter doporučujících údajů. Umístění provizorního hrazení v rámci stavební konstrukce plavební komory je předmětem vzorových listů celkových sestav plavebních komor rozměrů 200.0x24.0x4.0 m s označením **VL 3170** a **VL 3180**. Podrobné řešení osazení a geometrie provizorního slupicového hrazení v rámci konstrukce horního, resp. dolního ohlaví plavební komory je znázorněno ve vzorových listech **VL 3192** a **VL 3194**. Celkové konstrukční řešení provizorního slupicového hrazení je znázorněno ve vzorovém listu **VL 3624**.

3621.1.2. Zásady návrhu

Zásady návrhu horního i dolního provizorního hrazení plavebních komor užité šířky 24.0 m vycházejí z požadavků vyhlášky č.222/95 Sb. „O vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí“ a zkušeností z provozu na tuzemských a zahraničních vodních cestách. Maximální hrazená výška provizorního hrazení plavební komory na vodní cestě VI. kvalifikační třídy je určena součtem hloubky vody nad záporníkem, rozkmitu plavební hladiny a převýšení přelivné hrany provizorního hrazení nad maximální plavební hladinou.

Minimální horní plavební hladina je určena minimální polohou hydrostatické hladiny vzdouvacího vodního díla, jehož spád plavební komora překonává. Hydrostatická hladina může kolísat v rámci manipulačního řádu vodního díla v rozmezí až ±0.30 m. Maximální plavební hladinu v prostoru plavební komory většinou určuje úroveň hladiny při průchodu jednoletého povodňového průtoku.

Minimální hloubka vody nad záporníkem plavební komory je určena v souladu s parametry stanovenými vyhláškou č. 222/1995 Sb. pro vodní cestu kvalifikační třídy VI 4.0 m. Převýšení přelivné hrany provizorního hrazení nad úroveň maximální plavební hladiny je dáno konkrétními provozními podmínkami na vodním díle.

Konstrukce slupicového provizorního hrazení se skládá z nosného systému slupic a vlastního tabulového hrazení. Jednotlivé tabule jsou vedeny v bočních vodících drážkách konstrukce ohlaví, případně v drážkách slupicových nosníků. V úrovni dna tabule dosedají na dosedací práh provizorního hrazení zapuštěný do železobetonové konstrukce ohlaví. Slupice představují vertikální, postupně se rozšiřující příhradový nosník, uchycený do kotevních armatur ve výklenku dna ohlaví. V koruně slupicových nosníků je provizorní hrazení vybaveno obslužnou lávkou.

Geometrie slupicového provizorního hrazení plavební komory vodní cesty VI. kvalifikační třídy musí být navržena univerzální, umožňující v případě potřeby použití prvků provizorního hrazení na všech plavebních komorách dané třídy vodní cesty.

3621.1.3. Popis značení

Vzorový list **VL 3621** zahrnuje textovou část, půdorysné uspořádání sekundárních armatur v měřítku 1 : 50, půdorysné uspořádání primárních armatur dna v měřítku 1 : 50, příčný řez komorou A – A vedený osou nástrčných trnů v měřítku 1 : 50, řez B - B armaturami provizorního hrazení v dolním ohlaví v měřítku 1 : 50, řez C - C armaturami provizorního hrazení v horním ohlaví v měřítku 1 : 50, dílčí řez a – a kotevním prvkem nástrčných trnů v dolním ohlaví 1 : 50, dílčí řez b – b kotevním prvkem nástrčných trnů v horním ohlaví 1 : 50 a detail půdorysného uspořádání boční drážky c - c v měřítku 1 : 20.

Jednotlivé konstrukční prvky armatur slupicového provizorního hrazení jsou součástími stavebního nebo strojně technologického vybavení plavebních komor. Konstrukční prvky jsou ve vzorovém listu označeny stručným popiskem s případným uvedením rozměrů a kót.

3621.2. Popis technického řešení

Provizorní slupicové hrazení plavební komory VI. kvalifikační třídy je do stavební konstrukce uchyceno pomocí systému primárních a sekundárních armatur. Primární armatury se osazují přímo do výklenků železobetonové konstrukce zdi plavební komory. Sekundární prvky se následně upevňují k primárním armaturám a po vyrektifikování jejich přesné polohy se zalijí sekundární zálivkou. Kotevní armatury slupicového provizorního hrazení plavební komory zahrnuje prvky bočních vodících drážek, armatury dosedacího dnového prahu, armatury čelního nástrčného trnu slupic a armatury zadní vzpěrné patky.

3621.2.1. Primární armatury bočních drážek

Sekundární armatury bočních drážek provizorního slupicového hrazení jsou osazeny ve vertikálním výklenku ve zdi ohlaví plavební komory. Půdorysné rozměry výklenku činí 710x370mm. V zadním a bočním líci výklenku jsou po výšce rozmístěny primární armatury.

Zadní armatura je tvořena ocelovým plechem 600x100 mm s navařenými kotevními pruty. Kotevní prvky jsou rozmístěny rovnoměrně po výšce výklenku ve vzájemných osových vzdálenostech 750 mm. K vnějšímu líci kotevní desky se přivaří dvojice závitových tyčí, které slouží k upravení polohy sekundárních armatur.



PLAVEBNÍ KOMORA – PROVIZORNÍ HRAZENÍ TABULOVÉ HRAZENÍ DO SLUPIC	ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST ČR	VL3621 2 / 6
PLAVEBNÍ KOMORA ŠÍŘKY 24.00 m ARMATURY SLUPICOVÉHO PROVIZORNÍHO HRZENÍ		
	VZOROVÉ LISTY	8 / 2007

Boční primární armatura je umístěna na tlačené straně drážky. Armatura se rovněž skládá z plechu s kotevními pruty. Kotevní plech rozměrů 100x100 mm, umístěný v líci výklenku, je uchycen do primárních betonů pomocí kotevních trnů. Prvky jsou rozmístěny rovnoměrně po výšce výklenku primárního betonu tak, že se nalézají vždy v polovině rozestupu zadního kotevního prvku. K vnějšímu líci kotevního plechu se přivaří závitová tyč umožňující rektifikaci sekundárních armatur.

3621.2.2. Sekundární armatury bočních drážek

Hlavními sekundárními armaturami jsou ocelové plechy P 16 mm vytvářející prostorový svařenec průřezu TT. Svařenec vytváří boční a zadní líc drážky provizorního hrazení ve stěně plavební komory. Zadní líc drážky provizorního hrazení tvoří plechové čelo přivařené k opěrnému ozubu z pásoviny síly 20 mm. Ocelový pás vytváří na tlačené straně drážky výřez pro úchytný ozub tabule. K vyrektifikované a zajištěné drážce se přisadí svislé pancéřování hrany tvořené ocelovým plechem síly 10 mm vytvarovaným poloměrem R = 50 mm do pravého úhlu. Zadní líc plechu je opatřen navařenými kotevními prvky.

Na straně tahové také přiléhá k bočnímu plechu svařence drážky pancéřování svislých hran drážky. Pancéřování je vytvarováno stejně jako na tlačené straně drážky. Oblouky svislého pancéřování drážek provizorního hrazení jsou zapuštěny 20 mm za vnitřní líc konstrukce plavební komory.

Zadní čelo s bočními plechy vytvoří svislý svařenec, který bude osazen do drážky primárního betonu a vyrektifikován pomocí rektifikačních armatur. Rektifikační armatury patří rovněž mezi sekundární armatury a tvoří je boční a čelní návarky uchycené k ocelovému svařenci horizontálními šrouby a maticemi. Boční rektifikační armatura je tvořena plechem zohnutým to tvaru L a přivařeným k bočnímu plechu vytvářejícímu západku na tlačené straně drážky. Zadní armaturu tvoří ocelový profil L délky 560 mm. Rektifikace se provádí pomocí maticových šroubů přivařených k lícům primárních armatur. Primární armatury jsou osazeny a zakotveny do primárních betonů. Po upravení polohy sekundárních armatur drážky se výklenek zalije sekundární zálivkou.

3621.2.3. Primární armatury prahu

Dosedací práh slupicového provizorního hrazení plavební komory je rovněž tvořen systémem primárních a sekundárních armatur. Výklenek v primárním betonu rozměrů 500x250 mm probíhá po celé šířce plavební komory. Do dna výklenku jsou zapuštěny primární armatury tvořené horní kotevním plechem rozměrů 600x100 mm s navařenými kotevními pruty. Primární armatury jsou rovnoměrně rozmístěny po celé šířce plavební komory ve vzájemných osových vzdálenostech 800 mm. K hornímu líci kotevního plechu se ve svislém směru přivaří dvojice závitových tyčí, jimiž se provede rektifikace sekundárních armatur.

3621.2.4. Sekundární armatury prahu

Hlavní sekundární armaturou je ocelový nosník U zapuštěný pásnicemi do sekundárního betonu. K primární armatuře jsou na spodní straně přivařeny rektifikační armatury tvořené profily L délky 560 mm. Závitovými šrouby s maticemi je horní armatura prahu propojena s primární armaturou vetknutou do primárních betonů dna plavební komory. Rozměry dosedacího prahu slupicového provizorního hrazení plavební komory umožňují snadné osazení tabulí a dosednutí na dno plavební komory. Šířka prahu je navržena 180 mm.

3621.2.5. Armatury nástrčného trnu

Při návodní hraně výklenku dna jsou rozmístěny nástrčné trny s lícovým dosedacím plechem, na něž se konstrukce slupice osadí. Vyčnívající část trnu zahrnuje boční otvor, do něhož se zasouvá po osazení vodorovný čep slupice. Proti působení tahových sil je konstrukce trnu ukotvena do dna pomocí prostorového svařence prutových kotev, ke kterým jsou při spodním, zahnutém konci přivařeny ocelové destičky se svislými rektifikačními šrouby. Celý kotevní svařenec se osazuje na usazovací kříž zapuštěný do podkladního betonu konstrukce ohlaví a pomocí rektifikačních šroubů se jeho poloha uvnitř konstrukce dna upravuje. Kotevní prvky, včetně nástrčných trnů, jsou rozmístěny po šířce komory ve vzájemných osových vzdálenostech 2720 mm, přičemž krajní kotvy jsou od líce zdi vzdáleny 2480 mm. Prutový kotevní prvek se v případě horního provizorního hrazení skládá ze čtveřice ramen, jimiž je trn ukotven do konstrukce dna ohlaví. V případě dolního provizorního hrazení, u něhož je hrazená výška větší než u horního ohlaví, je počet prutových ramen zvětšen na osm.

3621.2.6. Armatury vzpěrné patky slupice

Tlačený prvek konstrukce slupice se zapírá o vzpěrnou patku umístěnou při opačné hraně slupicového výklenku. Vzpěrná patka je tvořena lícovým vodorovným plechem se spodními rektifikačními návarky příčného profilu L. Kolmo k hornímu líci plechu je navařena čelní zarážka z ocelového plechu síly 30 mm se zadními výztužnými žebry. Tento svařovaný prostorový prvek se osadí do výklenku v primárním betonu půdorysných rozměrů 900x900 mm a hloubky 500 mm, který se po vyrovnání polohy zalije sekundární zálivkou. Vyrovnání polohy vzpěrné patky vzhledem ke konstrukci ohlaví se provádí pomocí primárních armatur ukotvených v líci primárního výklenku dna. Armatury jsou tvořeny vždy kotevní destičkou s navařenými pracnami a rektifikační závitovou tyčí. K hornímu líci vzpěrné patky se konstrukce slupice přichytí pomocí pojistného ocelového čepu prostrčeného vodorovně oky na vzpěrné patce a zdvojenými nosníky vodorovné dolní příčle. Kotevní prvky vzpěrných patek slupic jsou rozmístěny po šířce komory ve vzájemných osových vzdálenostech 2720 mm, přičemž krajní patky jsou od líce zdi vzdáleny 2480 mm.



PLAVEBNÍ KOMORA – PROVIZORNÍ HRAZENÍ TABULOVÉ HRAZENÍ DO SLUPIC	ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST ČR VZOROVÉ LISTY	VL3621 3 / 6
PLAVEBNÍ KOMORA ŠÍŘKY 24.00 m ARMATURY SLUPICOVÉHO PROVIZORNÍHO HRZENÍ		8 / 2007

3621.2.7. Povrchové úpravy

Povrchy všech ocelových prvků armatur slupicového provizorního hrazení, které nejsou zapuštěny do betonu, budou otryskány pískem na stupeň Sa 2.5 a opatřeny metalizací Zinakorem 850 v tloušťce 120 µm. Dále budou natřeny těmito vrstvami :

- základní nátěrnapř. PENGUARD STAYER - šedý, tl. 100 µm
- mezivrstvanapř. JOTAMASTIC 87 - šedýtl. 200 µm
- uzavírací vrstvanapř. HARDTOP HB – RAL 7045tl. 80 µm

3621.3. Závaznost vzorového listu

Konstrukční a rozměrové řešení slupicového provizorního hrazení plavební komory VI. třídy je možno charakterizovat třemi typy údajů – údaji závaznými, doporučujícími a údaji volnými.

Závazné kóty představují rozměry vyplývající ze znění právních předpisů a vyhlášek týkajících se dané problematiky. Závazné údaje jsou pro všechna navrhovaná řešení striktně předepsané a nelze se od těchto údajů odchýlit. Soupis právních předpisů a vyhlášek týkající se vodních cest a konstrukcí na vodních cestách je uveden ve společné textové části vzorových listů vodních cest.

Mezi závazné údaje pro konstrukci provizorního hrazení plavební komory patří minimální **hloubka vody nad záporníkem plavební komory 4.0 m**. Dalšími závaznými rozměry jsou údaje o převýšení plata plavební komory nad hladinou horní vody. Převýšení plata komory musí činit minimálně **1.0 m nad maximální plavební hladinou** nebo **1.5 m nad horní nominální hladinou**.

Doporučené údaje představují rozměry a konstrukční prvky, které jsou v předkládaném vzorovém listu použity z důvodů technických, provozních, ekonomických a z důvodu návaznosti na ostatní části vodních cest. Doporučené údaje nejsou pro individuální návrh provizorního hrazení plavební komory závazné, avšak jejich použití je pro danou konstrukci vhodné. Doporučené kóty jsou ve výkresové části rozlišeny zesíleným typem písma s ohraničením.

Volné údaje představují ve výkresové části vzorových listů rozměry, které byly použity pouze v předkládaném návrhu. V konkrétním projektovém řešení mohou být tyto údaje volně nahrazeny nebo změněny dle úsudku zpracovatele. Volné kóty jsou ve výkresové části vzorových listů uvedeny bez zvýraznění.

Mezi doporučené údaje pro rozmístění armatur slupicového provizorního hrazení plavebních komor šířky 24.0 m jsou zahrnuty především rozměry geometrického uspořádání prvků nástrčných trnů, vzpěrných patek a prvků drážek, včetně dosedacího prahu. Doporučenými rozměry jsou například vnitřní rozestupy kotev slupicových nosníků **2720 mm**, vzdálenosti krajních armatur slupic od líců zdí plavební komory **2480 mm** a osová vzdálenost linie nástrčných trnů od zadní hrany slupicového výklenku **2400 mm**. K doporučeným údajům lze rovněž zařadit hloubku výklenku pro osazení slupic **300 mm** a vzdálenost čela vzpěrného prvku od linie nástrčných trnů **2700 mm**. Doporučeny jsou rovněž rozměry bočního výklenku v primárním betonu pro drážky provizorního hrazení **710x370 mm**, rozměry bočních drážek **220x220 mm**, rozměry výklenku pro osazení dosedacího prahu **500x250 mm** a rozměry výklenku vzpěrné patky slupice

900x900 mm. K doporučeným údajům dále jednoznačně patří koncepce konstrukčního řešení kotev slupicového provizorního hrazení, včetně použitých dílčích konstrukčních prvků.

3621.4. Srovnání původních a nových vzorových listů

Provizorní slupicové hrazení plavebních komor třídy VI vodních cest nebylo v původních vzorových listech řešeno. Předkládané řešení je zcela nové a čerpá z nejnovějších požadavků na konstrukci a vybavení plavebních komor.

3621.5. Variantní řešení

Variantní řešení provizorního slupicového hrazení se vzhledem k složitosti technického řešení nedoporučuje.



PLAVEBNÍ KOMORA – PROVIZORNÍ HRAZENÍ TABULOVÉ HRAZENÍ DO SLUPIC	ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST ČR VZOROVÉ LISTY	VL3621 4 / 6
PLAVEBNÍ KOMORA ŠÍŘKY 24.00 m ARMATURY SLUPICOVÉHO PROVIZORNÍHO HRZENÍ		8 / 2007



PLAVEBNÍ KOMORA – PROVIZORNÍ HRAZENÍ TABULOVÉ HRAZENÍ DO SLUPIC	ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST ČR VZOROVÉ LISTY	VL3621 1 / 6 8 / 2007
PLAVEBNÍ KOMORA ŠÍŘKY 24.00 m ARMATURY SLUPICOVÉHO PROVIZORNÍHO HRZENÍ		

