

Instrukcja montażu studni wodomierzowej



Spis treści

SPIS TREŚCI	2
PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA	3
TRANSPORT	3
WARUNKI POSADOWIENIA I MONTAŻU	3
ZALECENIA DO WYKONANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU:.....	3
PRACE ZIEMNE.....	3
PODŁOŻE DO POSADOWIENIA STUDZIENKI.....	3
OBSYBKA	4
ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI.....	4
ZASYPKA.....	5
POSADOWIENIE STUDZIENEK W GRUNTACH NAWODNIONYCH.....	6
MONTAŻ ZWIĘCZEŃ STUDZIENKI.....	6
MONTAŻ PŁYTY ODCIĄŻAJĄCEJ	7

Przeznaczenie i zakres stosowania

Studzienki wodomierzowe w zależności od zestawienia elementów przeznaczone są do zabudowy na sieciach kanalizacji wodociągowej jako studnie włączowe (o średnicy równej i powyżej 1000mm) oraz nie włączowe (o średnicy poniżej 1000mm).

Transport

Transport powinien odbywać się na samochodzie ciężarowym lub przyczepie z odpowiednim zabezpieczeniem przed uszkodzeniem w czasie transportu. Do załadunku i rozładunku należy używać specjalnych lin lub pasów niemetalowych. Nie wolno podnosić studni za wystające na zewnątrz króćce. Do przenoszenia studnia wyposażona jest w specjalne uchwyty montażowe.

Warunki posadowienia i montażu

Zalecenia do wykonania przed przystąpieniem do montażu:

- sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny studni, szczególnie miejsca narażone na uszkodzenia w czasie transportu i magazynowania.

Prace ziemne

Podłoże do posadowienia studni

W zależności od rodzaju gruntu występującego na poziomie posadawiania, studzienki można ustawić:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne: grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności), piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. W takich warunkach gruntowych, studzienkę należy posadzić na dnie wykopu dając tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, zagęszczoną o grubości 10 do 15cm. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm.
- lub na odpowiednio zaprojektowanym podłożu wzmocnionym w przypadku gdy:
 - naruszono grunty rodzime, które miały stanowić podłoże naturalne,
 - występują grunty skaliste, rumowiska, grunty spoiste, piaski pylaste,
 - występują grunty o niskiej nośności np. muły, torfy,
 - inne dla których dokumentacja projektowa wymaga zastosowania wzmocnień.

Wzmocnienie podłoża możemy uzyskać w następujący sposób:

- Dla naruszonych gruntów rodzimych i gruntów skalistych, należy wykonać ławę piaskową o grubości od 15 do 25cm odpowiednio zagęszczoną. Ławę możemy wykonać z piasku grubo, średnio lub drobnoziarnistego, mieszaniny bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20mm
- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania do 1m, należy całkowicie usunąć grunt rodzimy aż do głębokości zalegania i zastąpić ją ławą tłuczniowo-piaskową w stosunku objętościowym (1:0,3) lub ławą tłuczniowo-żwirową (1:0,6), zagęszczoną.

- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania powyżej 1m, należy studzienkę posadzić na uprzednio przygotowanej ławie żwirowo-piaskowej (1:0,3) lub tłuczniowo-piaskowej (1:0,6) lub cementowo-piaskowej (1:5), zagęszczonej o grubości min. 15cm
- Można również pod studzienkę wylać płytę żelbetową (beton B-20) o grubości min. 15cm.

W każdym przypadku należy warstwę ławy od dna studzienki oddzielić warstwą wyrównawczą piaskowo-cementową (1:5) o grubości 15cm.

Obsybka

Materiał obsypki powinien spełniać następujące parametry:

- Materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- Materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrożniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- Materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach;
- Materiał nie powinien zawierać ziaren większych niż 60mm.

Studzienki wykonane z tworzywa sztucznego PEHD powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru z grup 1,2 lub 3 (patrz tabela nr 1)

Tabela 1. Klasyfikacja gruntów do budowy podłoża pod studzienki

GRUPA 1	Żwir, gruby tłuczeń, o średnicy ziaren 4-8, 4-16, 8-12, 8-22 mm. Dopuszcza się max. 5-20% ziaren o średnicy 2 mm. Najlepszy materiał do posadawiania studzienek.
GRUPA 2	Piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren ok. 40 mm oraz inne sortowane piaski i żwiry o różnym uziarnieniu, zawierające niewielki procent cząstek drobnych. Dopuszcza się max. 5-20% ziaren o średnicy 0.2 mm. Jest to dobry materiał.
GRUPA 3	Piaski drobnoziarniste, żwiry zaglinione, mieszaniny piasków drobnych, piasków gliniastych oraz żwirów i gliny, żwiry pylaste oraz mieszaniny: żwiru – piasku – pyłu, żwiru – piasku - iłu, piasku pylastego – pyłu piaszczystego. Dopuszcza się max. 5% ziaren o średnicy 0.02mm. Jest to średnio dobry materiał.

Zagęszczenie obsypki

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność studzienki zależy od warunków obciążenia

- Dla studzienek umiejscowionych w drodze: wymagany stopień zagęszczenia osypki wynosi min. 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP);
- Dla studzienek umiejscowionych poza drogami: przy głębokości do 4m zagęszczenie powinno wynosić min. 85% ZMP, przy głębokości powyżej 4m zagęszczenie powinno wynosić 90% ZMP.

Mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia ze względu na określone wymagania konstrukcyjne.

Obsybka powinna być zagęszczona warstwami o grubości od 10 do 30cm. Obsypkę należy zagęszczać równomiernie, najlepiej dwoma urządzeniami rozmieszczonymi na średnicy po obu stronach komory studzienki.

Mięszkość poszczególnych warstw może być różna w zależności od sprzętu i warunków zagęszczenia (patrz tabela nr 2)

Tabela 2. Sprzęt i grubość warstwy przy zagęszczaniu obsypki zbiornika

Rodzaj sprzętu	Ciężar [kg]	Max. grubość warstwy przed zagęszczeniem [m]		Min. grubość warstwy ochronnej nad zbiornikiem [m]	Ilość przejazdów przy zagęszczeniu	
		żwir, piasek	ił, glina, mułk		do 85% ZMP	do 90% ZMP
Gęste udeptywanie	-	0,10	-	-	1	3
Ręczne ubijanie	15	0,15	0,10	0,30	1	3
Ubijak wibracyjny	50-100	0,30	0,20-0,25	0,50	1	3
Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie	50-100	0,20	-	0,50	1	4
Wibrator płytowy płaszczyznowy	550-100	0,15	-	0,50	1	4
	100-200	0,20	-	0,40	1	4
	400-600	0,40	0,20	0,80	1	4

Materiał użyty do zasypania studzienki nad górną pokrywą – warstwa ochronna, powinien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania obsypki.

Uwaga:

- **Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie studzienek przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.**
- **Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep czy nasypów przy wykopie.**

Zasyпка

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte porozrzucone kamienie, bryły ziemi, które mogłyby spaść do wykopu i uszkodzić płaszc lub pokrywę studzienki w wyniku przebicia warstwy ochronnej obsypki. Średnica ziaren materiału użytego do zasyпки nie powinna przekraczać 30mm. Nie powinno się wrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zamarznięty ani zbrylony.

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad studzienką:

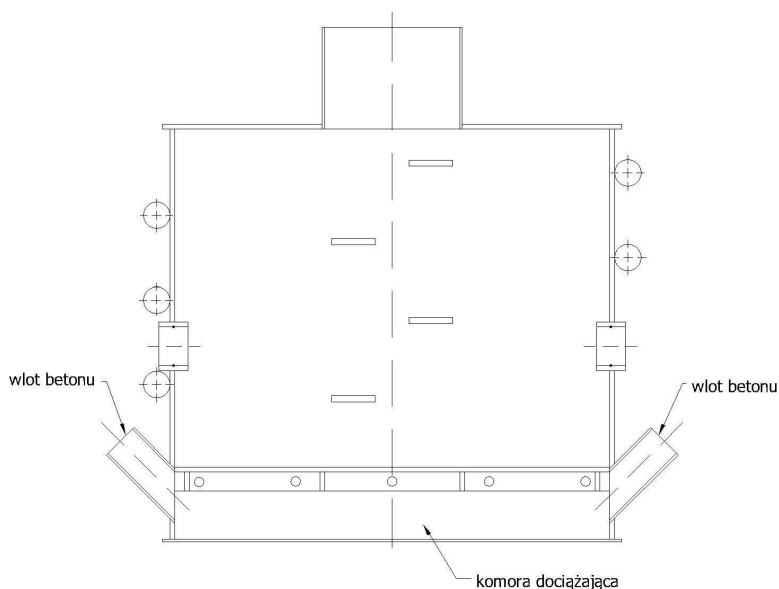
- dla terenu najazdowego: 95% ZMP¹,
- dla terenu zielonego: od 85% do 4m głębokości i 90% ZMP powyżej 4m głębokości.

Rozdeskowanie wykopu w strefie studzienki należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem kolejnej warstwy. Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

¹ Zmodyfikowana metoda Proctora

Posadowienie studzienek w gruntach nawodnionych

W gruntach nawodnionych studzienki należy dodatkowo dociążyć. Studzienki produkcji „Szagru” są wyposażone w komorę dociążającą o standardowej głębokość 100mm poniżej dna rury kinety. Zaleca się jednak dobrać wysokość komory do indywidualnych warunków wodno-gruntowych. Komorę dociążającą należy wypełnić betonem przez przygotowane do tego celu wloty.

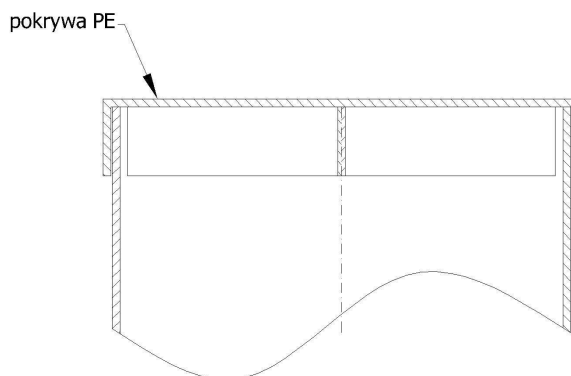


Montaż zwieńczeń studzienki

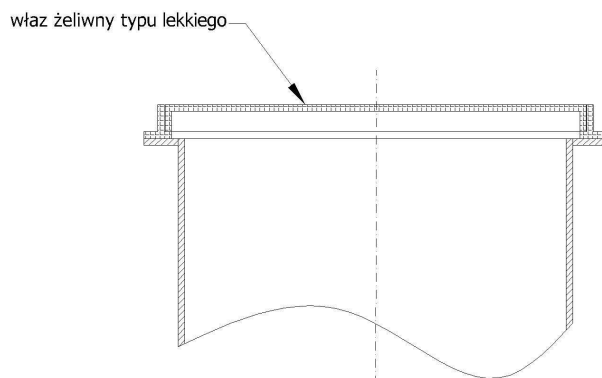
Studzienka „Szagru” może być zwieńczona poprzez:

1. wąż wykonany z polietylenu PEHD (dla ruchu pieszych),
2. wąż żeliwny typu lekkiego (dla ruchu pieszych),
3. wąż żeliwny typu ciężkiego (do 40 ton – w zależności od klasy wążu).

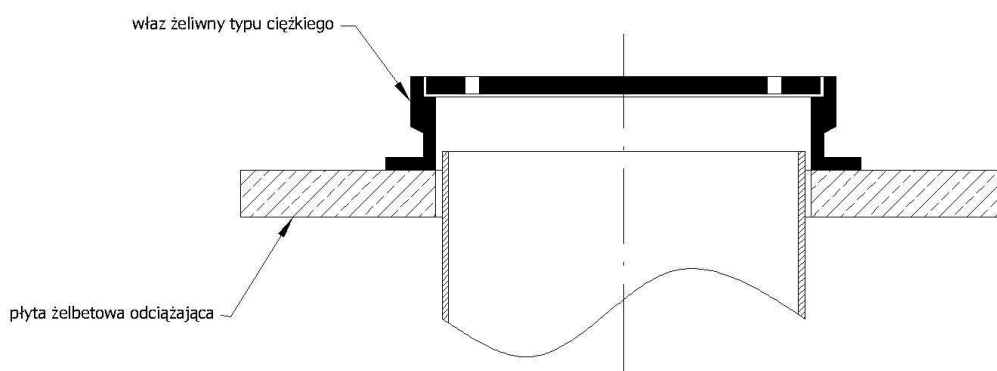
Przy montażu studzienki w terenie najazdowym (wąż typu ciężkiego) należy dodatkowo zabudować płytę żelbetową odciążającą.



Zwieńczenie studzienki wężem z tworzywa sztucznego (PEHD)



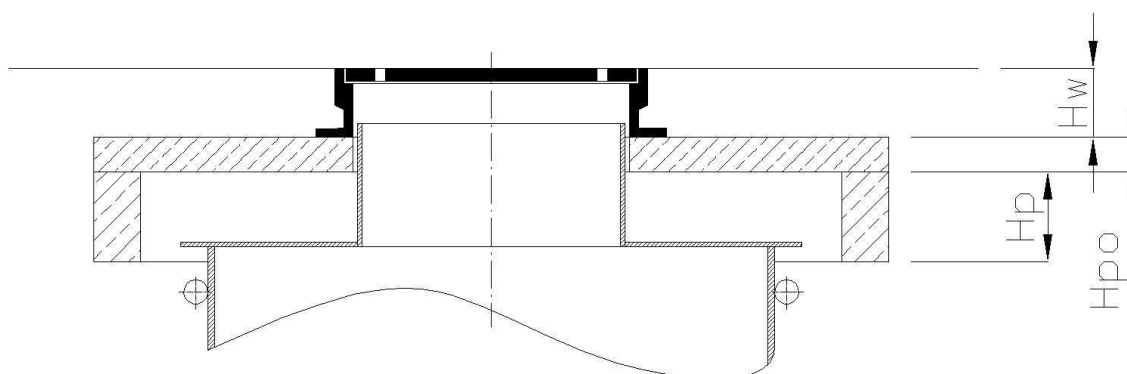
Zwieńczenie studzienki włazem żeliwnym typu lekkiego



Zwieńczenie studzienki włazem żeliwnym typu ciężkiego

Montaż płyty odciążające

Żelbetowa płyta odciążająca przenosi obciążenia nawierzchniowe na otaczający studzienkę grunt. Nie dopuszczalne jest wspieranie się płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki. Studzienka podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.



Montaż żelbetowej płyty odciążającej

Hpo – grubość płyty odciążającej
Hw – wysokość włazu żeliwnego
Hp – wysokość pierścienia odciążającego