



INSTRUKCJA REGULACJI I MONTAŻU WPUSTÓW NA STUDNIACH BETONOWYCH Ø 500

Opis najczęściej stosowanych metod budowy i regulacji wpustów w studniach betonowych Ø 500.

Dotychczasowe rozwiązania stosowane w procesach budowy i regeneracji zwieńczeń studni betonowych Ø 500 z reguły były oparte na wykorzystywaniu betonowych kręgów wieńczących lub płyt odciążających stosowanych pośrednio lub bezpośrednio pod korpus wpustu. Zarówno konstrukcja jak i wymiary zewnętrzne odciążających pierścieni betonowych czy kręgów wieńczących ograniczały projektantom i wykonawcom studni betonowych możliwość właściwego i precyzyjnego wykonania zwieńczenia studni. Zazwyczaj oprócz wspomnianych rozwiązań betonowych do precyzyjnego ustawienia włazu do rzędnej nawierzchni wykonawcy stosują różnego typu zaprawy cementowe, których zastosowanie i właściwości często nie spełniają podstawowych założeń sztuki budowlanej oraz projektowanych właściwości konstrukcji zwieńczenia studni. W konsekwencji technologia montażu wpustów oparta na betonowej podbudowie włazów prowokuje nieodpowiednie praktyki w projektowaniu i wykonawstwie zwieńczeń studni.

Przyczyny uszkodzeń eksploatacyjnych zwieńczeń studni betonowych.

W czasie eksploatacji wszystkich urządzeń wchodzących w skład struktury drogi często spotykamy się z zazwyczaj nieodpowiednio wykonanym zwieńczeniem studni kanalizacji deszczowej. Bez wątplenia do takiego stanu przyczyniają się niżej wymienione błędy poczynszy od projektu aż po wykonanie. Do najczęściej potwierdzonych przyczyn powstawania uszkodzeń należą;

- brak odpowiednich produktów pod względem konstrukcyjnym i właściwości materiałowej do odpowiedniego osadzenia wpustu
- błędy projektowe w tym brak szczegółowej specyfikacji materiałowej i właściwości technicznych dotyczących wykonania zwieńczenia



- użycie materiałów niespełniających zakładanych w sztuce budowlanej praktyk montażu urządzeń w danej klasie obciążeń nawierzchni jak i studni w pasie drogowym
- brak wymaganej szczelności połączeń poszczególnych warstw podbudowy i zabudowy wpustu co może powodować zjawisko infiltracji
- nieodpowiednie zagęszczenie warstw nośnych zabudowy zwieńczenia – skutkuje regularnym osiadaniem obszarów umiejscowionych w najbliższym otoczeniu zwieńczenia
- błędy wykonawcze w tym używanie materiałów niezgodnych z ich przeznaczeniem
- nieodpowiednie, zbyt małe powierzchnie podparcia korpusu wpustu w stosunku do projektowanej klasy obciążenia drogi
- zastosowanie wpustu o wymiarach, i właściwościach konstrukcyjnych nie spełniających obowiązujących norm w budownictwie drogowym
- użycie nieodpowiednich materiałów do precyzyjnego osadzenia wpustu w stosunku do projektowanej rzędnej drogi
- brak możliwości osadzenia wpustu pod wymaganym kątem nachylenia nawierzchni

BUDOWA I REGENERACJA ZWIĘNCZEŃ STUDNI BETONOWYCH Ø 500 - ROZWIĄZANIA LAURIDSEN

W celu właściwego i długotrwałego wykonania oraz regeneracji zwieńczeń studni betonowych Ø 500 Lauridsen Solutions opracował technologie, która od kilkadziesiąt lat praktykowana jest w większości krajów europejskich. Wieloletnie doświadczenia i stosowanie rozwiązań Lauridsen potwierdzają skuteczność zastosowania w budowie i naprawach zwieńczeń, pierścieni tworzywowych oraz dedykowanych adapterów hybrydowych, jako element wsporczy i regulacyjny wpustów.

Niewątpliwą zaletą pierścieni tworzywowych oraz dedykowanych adapterów hybrydowych są niżej wymienione właściwości:

- szeroki typoszereg pod względem wysokości, kształtów i średnic pierścieni wyrównawczych oraz dedykowanych adapterów hybrydowych, co umożliwia właściwą konfigurację wymiaru pierścieni oraz dedykowanych adapterów hybrydowych względem typu studni i wpustu
- właściwości materiałowe, do których zaliczamy:
 - ❖ odpowiednią elastyczność i sprężystość wpływającą na tłumienie i amortyzację obciążeń – twardość ≥ 46 Sh D zgodna z PN-EN ISO 868:2005
 - ❖ wytrzymałość na ściskanie 400 KN zgodnie z PN-EN 124-1:2015-07



- ❖ absorbowanie i rozpraszanie obciążeń dynamicznych i statycznych
 - ❖ wysoka odporność na skrajne temperatury - mrozoodporność
 - ❖ odporność na korozje biologiczną, siarczanową, ogólnokwasową, magnezową, kwasowęglową
 - ❖ szczelność i niska nasiąkliwość - 0,02% zgodna z PN-EN ISO 62:2008
 - ❖ wysoka odporność na oleje, kwasy, zasady, tłuszcze, sól oraz inne procesy chemiczne zachodzące w obszarze zwieńczenia
 - ❖ wysoka adhezja powierzchniowa
 - ❖ kompatybilność z betonowymi elementami zwieńczeń studni wykonanych wg. PN-EN 1917, DIN 4052 oraz DIN 4034 cz. 1 i 2.
 - ❖ przeznaczone do zastosowania w studniach zlokalizowanych w obszarze ruchu grupy 1-4, w klasie D400 wg. PN-EN 124-1:2015
- technologia i czas montażu
 - możliwość oddania do użytkowania studni bezpośrednio po wykonaniu budowy lub regeneracji zwieńczenia, dzięki czemu minimalizujemy koszty wykonawcze i skracamy czas zajęcia pasa drogowego
 - przedłużony czas bezawaryjnej eksploatacji studni
 - możliwość odzyskania używanych pierścieni oraz dedykowanych adapterów hybrydowych lub w przypadku konieczności, ich ponownego przetworzenia w 100%
 - możliwość kątowej regulacji nachylenia wpustów dzięki pierścieniom „klinowym”

INSTRUKCJA MONTAŻU WPUSTU Z WYKORZYSTANIEM PRODUKTÓW I AKCESORIÓW LAURIDSEN SOLUTIONS REGENERACJA ZWIEŃCZEŃ STUDNI BETONOWYCH \varnothing 500

ETAP 1 - PRZYGOTOWANIE

1. Analiza uszkodzeń wpustu oraz jego otoczenia zwieńczenia.
2. Sprawdzenie zgodności konstrukcyjnych i materiałowych zakładanych w projekcie lub wytycznych eksploatatora wjazdu.
3. Odpowiedni dobór technologii i materiałów konstrukcyjnych zwieńczenia - zgodny z projektem i wytycznymi typ: wpustu, typ pierścieni wyrównawczych oraz dedykowanych adapterów hybrydowych, sposób i rodzaj połączeń powierzchniowych.



4. Dobór i przygotowanie materiałów do zabudowy i odtworzenia nawierzchni wokół zwieńczenia.
5. Wykonać pomiar wysokości regulacji do istniejącej lub projektowanej rzędnej drogi licząc od elementu betonowego, na którym będzie bezpośrednio osadzony pierścień tworzywowy lub/ oraz dedykowany adapter hybrydowy. Uwaga - w przypadku konieczności wyrównania faktury elementu betonowego należy uwzględnić wysokość warstwy naprawczej wykonanej za pomocą szybkosprawnych mas naprawczych, po czym dokonać pomiarów wysokości regulacji. Dopuszcza się osadzenie pierścienia tworzywowego w płynnej warstwie masy naprawczej. W celu uniknięcia wlewu płynnej masy naprawczej należy zastosować szczelny, przeźroczysty szalunek pneumatyczny
6. Obliczyć i dobrać odpowiednie wysokości i typ pierścieni oraz dedykowanego adaptera hybrydowego uwzględniając wysokość wpustu oraz jego stykowe powierzchnie podparcia z pierścieniem tworzywowym czy adapterem.
7. DEDYKOWANE ADAPTERY HYBRYDOWE
Mając na uwadze różnorodność konstrukcyjną wpustów powszechnie dostępnych i stosowanych w budownictwie, należy dobrać do wpustu właściwy adapter pod względem konstrukcyjnym. Dolna powierzchnia stykowa korpusu wpustu z adapterem powinna być w całości oparta na dedykowanym do danego wpustu adapterze lub pierścieniu tworzywowym. Zastosowanie właściwego produktu w postaci dedykowanego do danego wpustu adaptera zwiększy trwałość zwieńczenia i przedłuży jego bezawaryjną eksploatację.
8. Przygotowanie kręgu, zwężki lub betonowej płyty nośnej pod względem faktury powierzchniowej. Element betonowy, na którym będzie bezpośrednio osadzony pierścień tworzywowy lub adapter powinien w całości stykać się z dolną powierzchnią pierścienia tworzywowego czy adaptera. W przypadku niepełnego podparcia powierzchniowego należy wyrównać nawierzchnię elementu betonowego przeznaczonymi do tego celu szybkosprawnymi masami naprawczymi o właściwościach zgodnych z wymaganymi w projekcie i normach.

ETAP2 - REGULACJA

1. Dobrać i próbnie, kolejno umiejscowić odpowiednie pierścienie, adapter oraz korpus wpustu w celu weryfikacji regulacji pod względem zgodności z rzędną drogi. Wskazane jest widoczne oznaczenie pierścieni, adapteru i włazu względem siebie od wewnątrz, co pozwoli na wyeliminowanie możliwości popełnienia błędu poprzez niepożądany,



mimośrodowy obrót poszczególnych pierścieni względem siebie lub pierścieni czy adapteru względem wjazdu - dotyczy przede wszystkim regulacji przy użyciu pierścieni „klinowych” do regulacji kąta nachylenia wjazdu.

2. Po właściwym, zgodnym z powyższymi wskazaniem, przygotowaniu nawierzchni elementu betonowego należy umiejscowić kolejno wcześniej dobrane i oznakowane pierścienie tworzywowe i adapter. W celu uzyskania pełnej szczelności powierzchniowych połączeń, zaleca się aplikację masy spajająco-uszczelniającej o odpowiednich parametrach i właściwościach.

Masę spajająco-uszczelniającą aplikować na pełnym obwodzie, od wewnątrz i zewnątrz powierzchni stykowej pierścienia, w wałku o średnicy do 5 mm. Należy zastosować do połączenia i uszczelnienia następujących powierzchni:

- połączenia elementu betonowego z pierwszym pierścieniem tworzywowym
- połączenia i uszczelnienie wszystkich pierścieni użytych do regulacji
- połączenia pierścienia tworzywowego z korpusem wpustu żeliwnego
- połączenia adaptera z pierścieniami tworzywowymi oraz z korpusem wpustu żeliwnego

3. Po umiejscowieniu wszystkich pierścieni, adapteru oraz wpustu, zaleca się dodatkowo docisnąć do momentu oporu wszystkie elementy regulacji wraz z korpusem wpustu w celu odpowiedniego, między-powierzchniowego rozprowadzenia masy spajająco-uszczelniającej.

Uwaga!!! masa spajająco-uszczelniająca nie jest elementem wpływającym na wysokość regulacji!

4. Przeprowadzić sprawdzający pomiar zgodności wyregulowanego korpusu wpustu pod względem kąta nachylenia i wysokości osadzenia wpustu zgodnej z rzędną drogi.

ETAP 3 - ZABUDOWA ZWIĘCZENIA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

1. Warstwowo umiejscowić wokół podbudowy wpustu materiały zgodne z projektowaną strukturą warstw nośnych podbudowy nawierzchni w postaci kruszyw, tłuczni, zapraw lub innego budulca przewidzianego w projekcie lub wytycznych. W przypadku użycia do zabudowy materiałów sypkich należy kolejno wykonać zagęszczenie poszczególnych warstw zabudowy zwieńczenia do wartości 95-98% wg. skali Proctor'a.



2. Po odpowiednim wykonaniu sypkich lub zalewowych struktur zabudowy dolnej części zwieńczenia wykonać asfaltową warstwę nośną w projektowanej wysokości. Należy pamiętać o należywym zagęszczeniu warstw asfaltu do wymaganej w projekcie lub wytycznych wartości. W celu zwiększenia adhezji pomiędzy asfaltem a poszczególnymi elementami podbudowy wjazdu zaleca się stosowanie przeznaczonych do tego celu mas adhezyjnych np. do połączeń dylatacyjnych.
3. Po właściwym wykonaniu warstwy nośnej należy odtworzyć z odpowiednim zagęszczeniem asfaltową warstwę ścieralną. W ułożeniu warstwy ścieralnej dopuszcza się naddatek masy w stosunku do powierzchni wpustu w granicach do 5 mm. W celu zwiększenia adhezji pomiędzy asfaltem a korpusem wpustu zaleca się stosowanie przeznaczonych do tego celu mas adhezyjnych np. do połączeń dylatacyjnych. W przypadku zastosowania do odbudowy warstwy ścieralnej za pomocą asfaltów na zimno należy po ostatecznym wykonaniu zagęszczenia obsypać powierzchnię asfaltu piaskiem lub cementem w celu zmniejszenia lepkości powierzchniowej warstwy ścieralnej asfaltu.

PIERŚCIEŃ TWORZYWOWE LAURIDSEN SOLUTIONS DO REGULACJI WPUSTÓW

| Ø500 mm Pierścienie płaskie | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------|-----------|
| Numer produktu | Nazwa produktu | Wymiary wewnętrzne | Wymiary zewnętrzne | Wysokość | Waga (Kg) |
| 225597049 | 500x9/22 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 9/22 mm | 2,8 |
| 225597050 | 500x15 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 15 mm | 2,7 |
| 225597051 | 500x30 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 30 mm | 4,7 |
| 225597052 | 500x50 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 50 mm | 7,3 |
| 225597053 | 500x100 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 100 mm | 14 |

| Ø500 mm Pierścienie ze ściętą krawędzią TYP-3/4 | | | | | |
|---|--|--------------------|--------------------|----------|-----------|
| Numer produktu | Nazwa produktu | Wymiary wewnętrzne | Wymiary zewnętrzne | Wysokość | Waga (Kg) |
| 225597049 | 500x9/22 Pierścień płaski | Ø500 mm | Ø650 mm | 9/22 mm | 2,8 |
| 225597055 | 500x15 Pierścień płaski ze ściętą krawędzią | Ø500 mm | Ø605/650 mm | 15 mm | 2,5 |
| 225597056 | 500x30 Pierścień płaski ze ściętą krawędzią | Ø500 mm | Ø605/650 mm | 30 mm | 4,3 |
| 225597057 | 500x50 Pierścień płaski ze ściętą krawędzią | Ø500 mm | Ø605/650 mm | 50 mm | 6,7 |
| 225597058 | 500x100 Pierścień płaski ze ściętą krawędzią | Ø500 mm | Ø605/650 mm | 100 mm | 12,3 |

