



INSTRUKCJA REGULACJI I MONTAŻU WŁAZÓW NA STUDNIACH BETONOWYCH Ø 600

1. REGENERACJA WŁAZU I USZKODZONEGO ZWIEŃCZENIA STUDNI BETONOWEJ 600

Opis dotychczasowych najczęściej stosowanych metod budowy i regulacji wjazdów w studniach betonowych Ø 600.

Dotychczasowe rozwiązania stosowane w procesach budowy i regeneracji zwieńczeń studni betonowych Ø 600 z reguły były oparte na wykorzystywaniu betonowych pierścieni wyrównawczych w zakresie wysokości od 40 - 120 mm, oraz średnicach wewnętrznych pierścieni (płaskich lub z rantem) 600-625 mm. Zarówno konstrukcja (pierścienie z rantem zewnętrznym) jak i wymiary zewnętrzne (około 840 mm) pierścieni betonowych ograniczały projektantom i wykonawcom zwieńczeń studni betonowych możliwość właściwego i precyzyjnego wykonania zwieńczenia studni. Zazwyczaj oprócz wspomnianych pierścieni betonowych do precyzyjnego ustawienia wjazdu 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 wjazdów oparta na betonowej podbudowie wjazdów często wymusza 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 nieodpowiedni wykonanym zwieńczeniem studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Bez wątplenia do takiego stanu przyczyniają się niżej wymienione błędy począwszy od projektu aż po wykonanie. Do najczęściej potwierdzonych przyczyn uszkodzeń zwieńczeń studni należą;



- błędy projektowe w tym brak szczegółowej specyfikacji materiałowej i właściwości technicznych dotyczących wykonania zwieńczenia
- użycie materiałów nie spełniających 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 wjazdu 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, za małe powierzchnie podparcia korpusu wjazdu w stosunku do projektowanej klasy obciążenia drogi
- zastosowanie wjazdów o wymiarach, i właściwościach konstrukcyjnych nie spełniających obowiązujących norm budownictwie drogowym
- użycie nieodpowiednich materiałów do precyzyjnego osadzenia wjazdu w stosunku do projektowanej rzędnej drogi
- brak możliwości osadzenia wjazdu pod wymaganym kątem nachylenia nawierzchni

BUDOWA I REGENERACJA ZWIĘNCZEŃ STUDNI BETONOWYCH Ø 600 - ROZWIĄZANIA LAURIDSEN

W celu właściwego i długotrwałego wykonania oraz regeneracji zwieńczeń studni betonowych Ø 600 Lauridsen Solutions opracował technologie, która od kilkudziesięciu lat praktykowana jest w większości krajów europejskich. Wieloletnie doświadczenia i stosowanie rozwiązań Lauridsen potwierdzają skuteczność zastosowania w budowie i naprawach zwieńczeń pierścieni tworzywowych, jako element wsporczy i regulacyjny wjazdów.

Niewątpliwą zaletą pierścieni tworzywowych są niżej wymienione właściwości:

- szeroki typoszereg pod względem wysokości i średnic pierścieni wyrównawczych, co umożliwia właściwą konfigurację wymiaru pierścieni względem typu studni i wjazdu
- 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 i skracamy czas zajęcia pasa drogowego
 - przedłużony czas bezawaryjnej eksploatacji studni
 - możliwość odzyskania używanych pierścieni lub w przypadku konieczności, ich ponownego przetworzenia w 100%
 - możliwość kątowej regulacji nachylenia wjazdu dzięki pierścieniom „klinowym”

INSTRUKCJA MONTAŻU WŁAZU Z WYKORZYSTANIEM PRODUKTÓW I AKCESORIÓW LAURIDSEN SOLUTIONS REGENERACJA ZWIĘNCZEŃ STUDNI BETONOWYCH \varnothing 600

ETAP 1 - PRZYGOTOWANIE

1. Analiza uszkodzeń wjazdu 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: wjazdu, typ pierścieni wyrównawczych, 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. 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, przezroczysty szalunek pneumatyczny.
6. Obliczyć i dobrać odpowiednie wysokości i typ pierścieni uwzględniając wysokość włazu oraz jego stykowe powierzchnie podparcia z pierścieniem tworzywowym.
7. Przygotowanie kręgu, zwężki lub betonowej płyty nośnej pod względem faktury powierzchniowej. Element betonowy, na którym będzie bezpośrednio osadzony pierścień tworzywowy powinien w całości stykać się z dolną powierzchnią pierścienia tworzywowego. 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 oraz korpus włazu w celu weryfikacji regulacji pod względem zgodności z rzędną drogi. Wskazane jest widoczne oznaczenie pierścieni i włazu względem siebie od wewnątrz, co pozwoli na wyeliminowanie możliwości popełnienia błędu poprzez niepożądany, mimośrodowy obrót poszczególnych pierścieni względem siebie lub pierścieni względem włazu - dotyczy przede wszystkim regulacji przy użyciu pierścieni „klinowych” do regulacji kąta nachylenia włazu.
2. Po właściwym, zgodnym z powyższymi wskazaniem, przygotowaniu nawierzchni elementu betonowego należy umiejscowić kolejno wcześniej dobrane i oznakowane pierścienie tworzywowe. Ważne jest oznaczenie punktowe przede wszystkim pierścieni „klinowych” do regulacji nachylenia kąтового włazu. 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 wjazdu żeliwnego
3. Po umiejscowieniu wszystkich pierścieni oraz wjazdu dodatkowo docisnąć do momentu oporu wszystkie elementy regulacji wraz z korpusem wjazdu 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 wjazdu pod względem kąta nachylenia i wysokości osadzenia wjazdu zgodnej z rzędną drogi.

ETAP 3 - ZABUDOWA ZWIEŃCZENIA I ODTWORZENIE NAWIERZCHI

1. Warstwowo umiejscowić wokół podbudowy wjazdu 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 należyтым 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 zaaplikować z odpowiednim zagęszczeniem asfaltową warstwę ścieralną. W ułożeniu warstwy ścieralnej dopuszcza się naddatek masy w stosunku do powierzchni wjazdu w granicach do 5 mm. W celu zwiększenia adhezji pomiędzy asfaltem a korpusem wjazdu 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 powierzchnie asfaltu



piaskiem lub cementem w celu zmniejszenia lepkości powierzchniowej warstwy ścieralnej asfaltu.

PIERŚCIE NIE TWORZYWOWE LAURIDSEN SOLUTIONS DO REGULACJI WŁAZÓW

Pierścienie płaskie					
Ø600 mm Pierścienie płaskie					
Numer produktu	Nazwa produktu	Wymiary wewnętrzne	Wymiary zewnętrzne	Wysokość	Waga (Kg)
225595062	600x9/22 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø755 mm	9/22 mm	3,85
225595059	600x10 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø755 mm	10 mm	2,8
225595060	600x15 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø755 mm	15 mm	3,2
225597059	600x30 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø775 mm	30 mm	5
225597060	600x50 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø775 mm	50 mm	9,2
225597061	600x100 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø775 mm	100 mm	18,2
225597062	600x150 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø775 mm	150 mm	28,8
225597068	600x200 Pierścień płaski	Ø600 mm	Ø775 mm	200 mm	35
Ø600 mm Pierścienie z rantem					
Numer produktu	Nazwa produktu	Wymiary wewnętrzne	Wymiary zewnętrzne	Wysokość	Waga (Kg)
225595063	605x30 Pierścień z rantem	Ø605 mm	Ø775 mm	30 mm	6,4
225595065	605x50 Pierścień z rantem	Ø605 mm	Ø775 mm	50 mm	9,2
225595066	605x100 Pierścień z rantem	Ø605 mm	Ø775 mm	100 mm	18,8
225595067	605x150 Pierścień z rantem	Ø605 mm	Ø775 mm	150 mm	25,75
225595068	605x200 Pierścień z rantem	Ø605 mm	Ø775 mm	200 mm	35,1



AKCESORIA LAURIDSEN SOLUTIONS DO REGULACJI WŁAZÓW

ASFALTY NA ZIMNO					
ASFALTY NAPRAWCZE NA ZIMNO SZCZELNE					
Numer produktu	Nazwa produktu	Głębokość naprawy	Ziarnistość (mm)	Waga (Kg)	Objętość (L)
490840503	Asfalt naprawczy 25 kg/17,5 litra bardzo drobnego asfaltu (biała pokrywa)	10 - 20 mm *(14,9)	0 - 3	25	17,5
490840505	Asfalt naprawczy 25 kg/16,5 litra drobnego asfaltu (czerwona pokrywa)	15 - 30 mm *(14,0)	0 - 5	25	16,5
490840508	Asfalt naprawczy 25 kg/15,5 litra asfaltu (zielona pokrywa)	25 - 40 mm *(13,2)	0 - 8	25	15,5
490840511	Asfalt naprawczy 25 kg/15,0 litra grubego asfaltu (niebieska pokrywa)	35 - 60 mm *(12,8)	0 - 11	25	15
490840516	Asfalt naprawczy 25 kg/14,5 litra bardzo grubego asfaltu (żółta pokrywa)	50 - 80 mm *(12,3)	0 - 16	25	14,5
* Głębokość(mm) otworu na 1m2 z 25 kg w stanie zagęszczonym					
ASFALTY NAPRAWCZE NA ZIMNO PRZEPUSZCZALNE					
Numer produktu	Nazwa produktu	Głębokość naprawy	Ziarnistość (mm)	Waga (Kg)	Objętość (L)
490841508	Asfalt naprawczy 25 kg/15,5 litra asfaltu (zielona pokrywa)	25 - 40 mm *(13,2)	0 - 8 mm	25	15,5
490841511	Asfalt naprawczy 25 kg/15,0 litra grubego asfaltu (niebieska pokrywa)	35 - 60 mm *(12,8)	0 - 11 mm	25	15
490841516	Asfalt naprawczy 25 kg/14,5 litra bardzo grubego asfaltu (żółta pokrywa)	50 - 80 mm *(12,3)	0 - 16 mm	25	14,5
* Głębokość(mm) otworu na 1m2 z 25 kg w stanie zagęszczonym					
MASY NAPRAWCZE, ZALEWOWE, SZYBKOSPRAWNE					
Numer produktu	Nazwa produktu	Czas obróbki	Czas twardnienia	Waga (Kg)	Objętość (L)
MASY USZCZELNIAJĄCE					
Numer produktu	Nazwa produktu	Czas obróbki	Czas twardnienia	Waga (Kg)	Objętość (L)
	Klej i szczeliwo K+D WURTH			0,3	300 ml