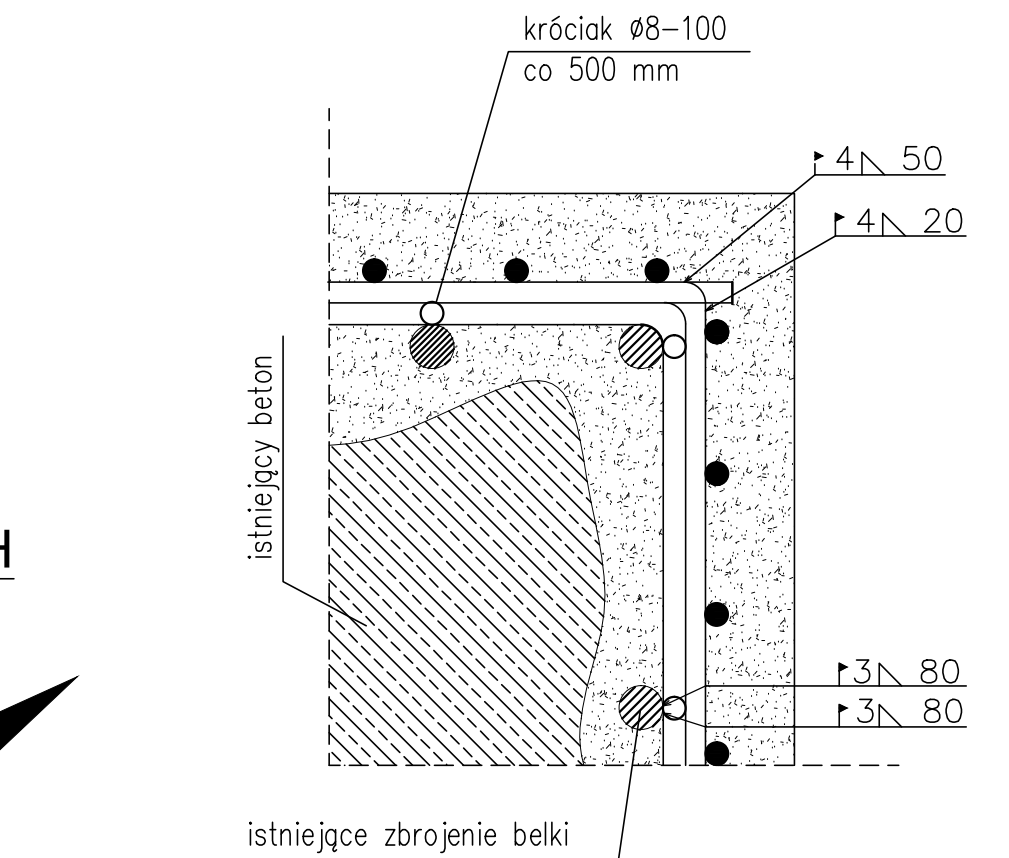
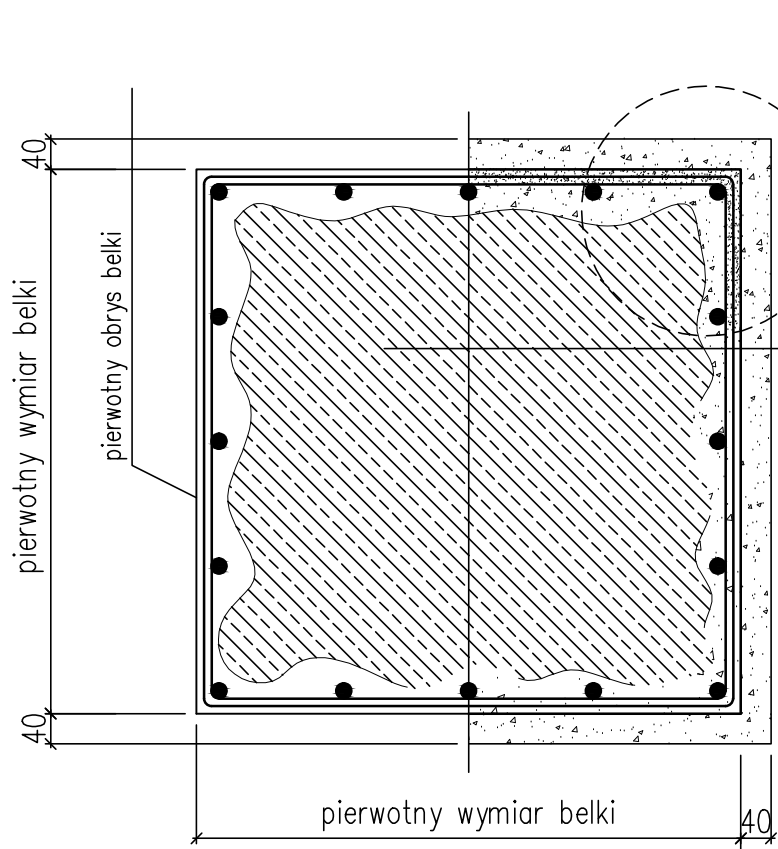


NAPRAWA BELEK ŻELBETOWYCH

PRZED REMONTEM PO REMONCIE

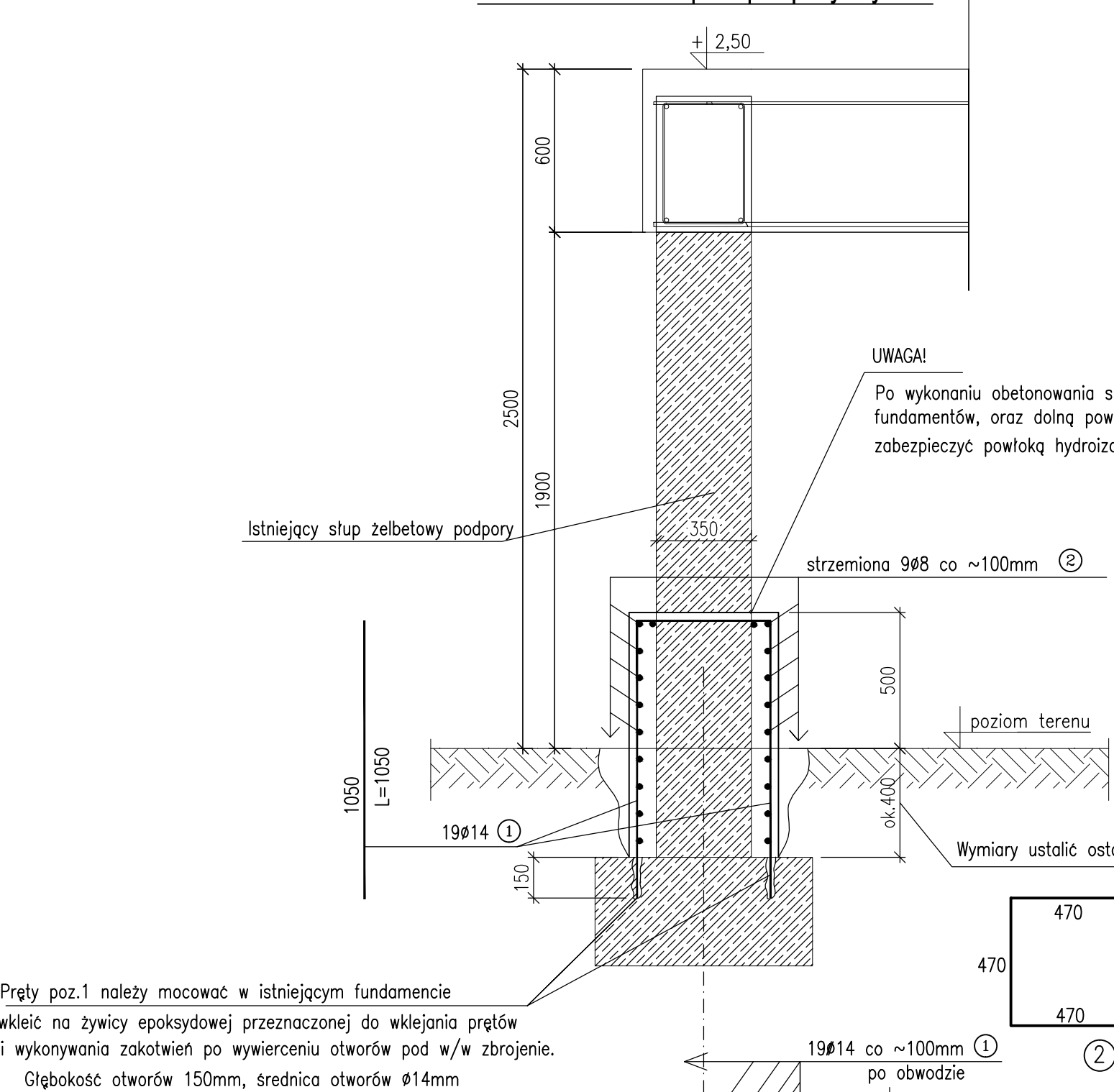


dodatkowe zbrojenie wzmacniające Ø20
siatka Ø4,5 mm o oczkach 5x5 cm spawana punktowo do istniejącego zbrojenia
warstwa ochronna prętów– antykorozyjna zaprawa cementowa
warstwa naprawcza – drobnoziarnista tixotropowa zaprawa naprawcza zbrojona włóknami syntetycznymi : – nakładana ręcznie przy użyciu pacy, – nakładana mechanicznie,
Szpachlowanie powierzchni konstrukcji zaprawą wyrównawczą o wysokiej wytrzymałości na bazie cementów,
Natożenie na powierzchnię betonu preparatu hydrofobowego

UWAGA:

- Do naprawy konstrukcji żelbetowych należy zastosować wyroby uznanych producentów, o właściwościach użytkowych oraz jakości zgodnych z normami: PN–EN 1504.
- Technologia wykonywanych prac naprawczych, związana z przygotowaniem podłoża, betonu, zbrojenia przed zastosowaniem wyrobów do naprawy musi zapewniać jakość prac zgodnie z projektem.
- Wszystkie wykonywane prace oraz zastosowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.

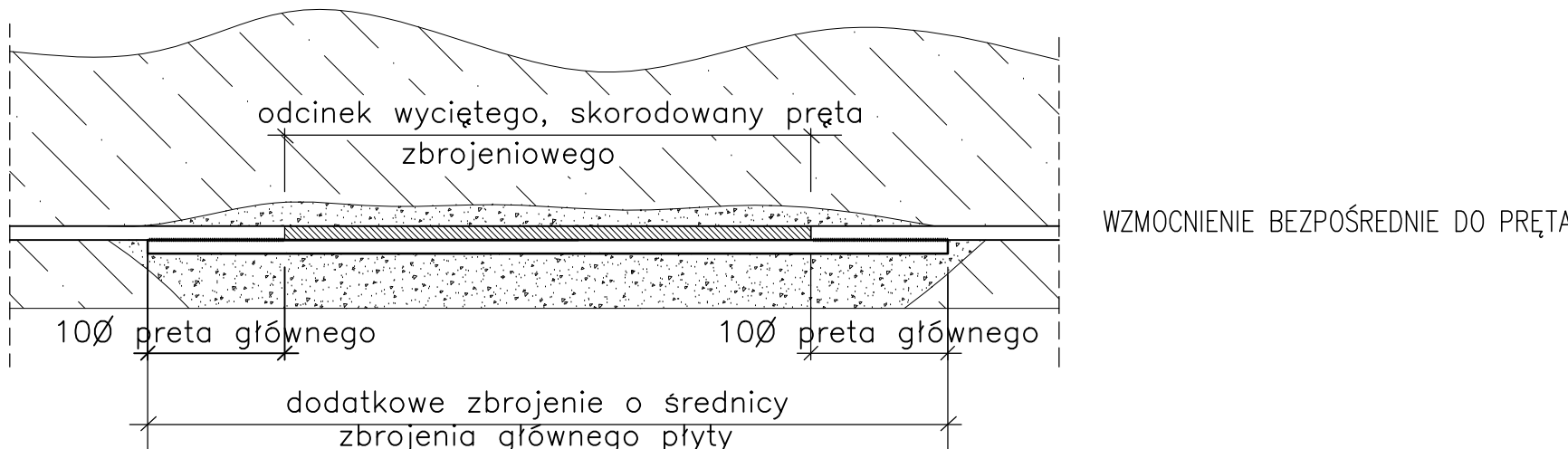
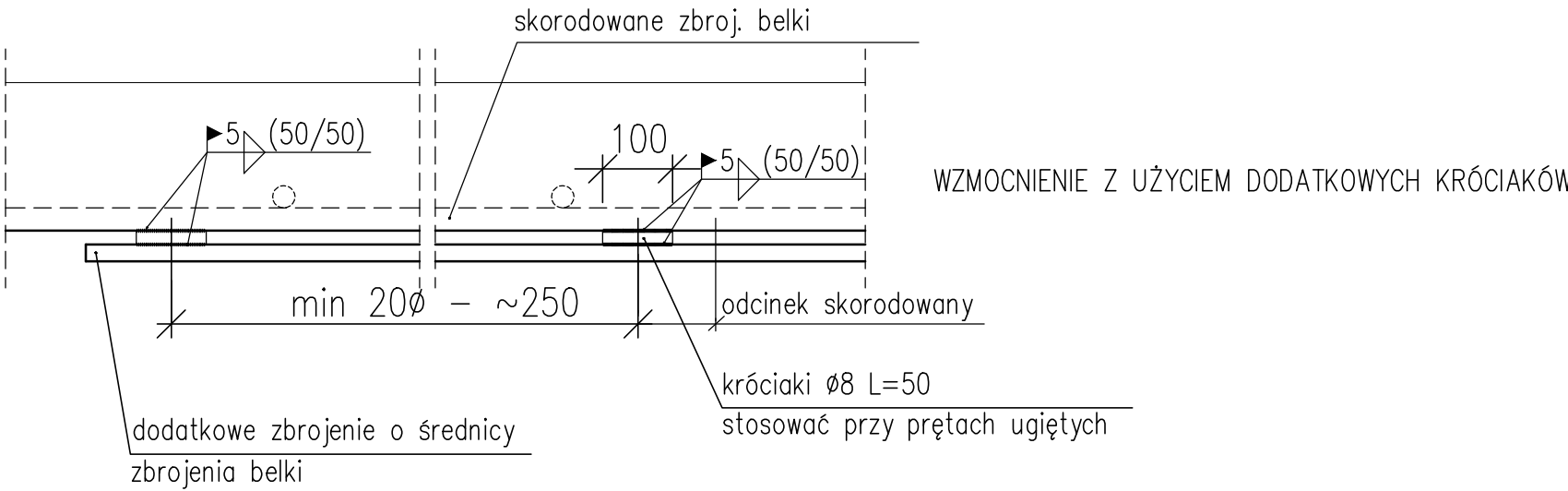
Obetonowanie słupów podpory-wyk.4x



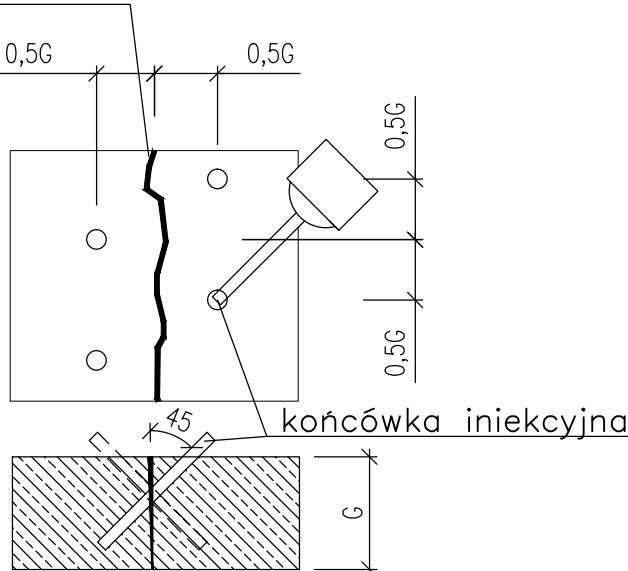
WYKAZ ZBROJENIA				
obetonowanie słupa			wyk.	
			4x	
Poz.	Średnica [mm]	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Długość sumaryczna [m]
1	14	1 050	19	20
2	8	2 000	9	18,00
3	14	470	36	17
			37	18,0
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY [kg/m]			1,21	0,395
CIĘŻAR STALI [kg]			44,77	7,110
ŁĄCZNY CIĘŻAR STALI [kg]			51,88x4=207,52 kg	

- Kolejność wykonania obetonowania słupów podpory:
- 1) Wykonać wykop do poziomu dolnej płyty fundamentowej.
 - 2) Oczyszczyć odkrytą powierzchnię betonu, naprawić słup w miejscach stwierdzonych ubytków i zniszczeń.
 - 3) Wkładki zbrojeniowe należy dopasować na montażu do istniejącej konstrukcji podstawy słupów podpory.
 - 4) Projektowane zbrojenie należy włożyć w istniejący fundament.
W tym celu należy nawiercić otwory o głębokości 150mm i średnicy Ø 14mm w stopie fundamentu istniejącego
Pręty mocować na żywicy epoksydowej przeznaczanej do wklejania prętów wykonywania zakotwień po wywierceniu otworów pod w/w zbrojenie.
Głębokość otworów 150mm, średnica otworów Ø14mm–
 - 5) Zamocować strzemiona poz. 2 oraz pręty poz. 3
Po ułożeniu i zamocowaniu zbrojenia zabetonować.
 - 6) Przed obetonowaniem, istniejący słup żelbetowy fundament należy oczyścić oraz nałożyć warstwę szczepną– środek do napraw betonu, który stanowi drobnoziarnista zaprawa naprawcza zbrojona włóknami.
 - 7) Wszystkie elementy należy ostatecznie dopasować na montażu.

SZCZEGÓŁY WZMACNIANIA PRĘTÓW



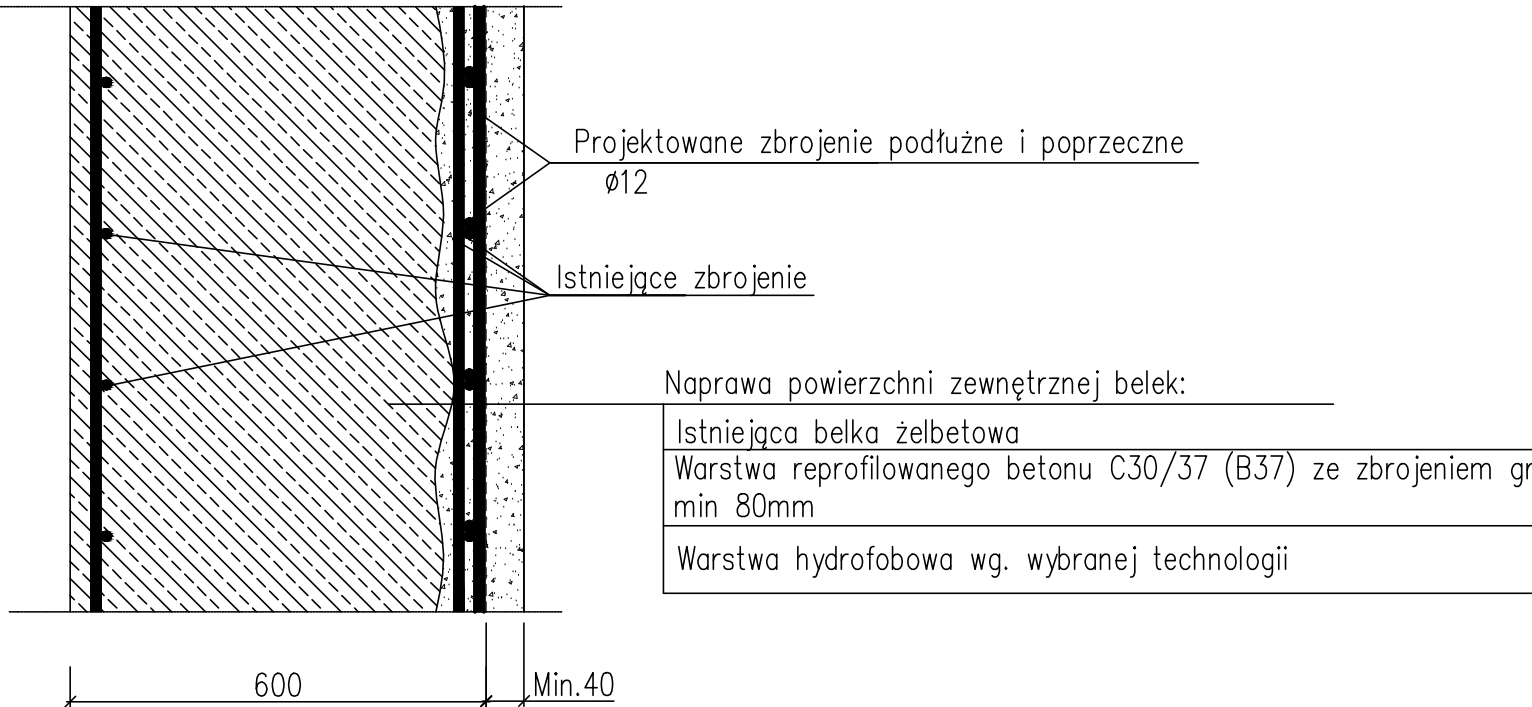
rysa/szczelina do remontu



SZCZEGÓŁ NAPRAWY RYS I SZCZELIN NA KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ:

- Tam gdzie w belkach żelbetowych występują rysy, pęknięcia i szczeliny należy:
- dla rys powyżej 0,5mm należy wykonać bruzdy wzdłuż rysy na głębokość ~2cm wraz z ich oczyszczeniem i zamknąć za pomocą bezskurczowej, szybkowiążącej, montażowej zaprawy cementowej
 - dla rys od 0,2mm do 5mm zamknąć rysę zaprawą bezskurczową, szybkowiążącą, montażową zaprawą cementową, a następnie wykonać iniekcję ciśnieniową. Wykonać wzdłuż szczeliny odwerty wg załączonego szkicu dla wykonania iniekcji ciśnieniowej żywicą epoksydową o niskiej lepkości. Na pionowych powierzchniach belek wykonywać iniekcję ciśnieniową stosując pakery iniekcyjne o średnicy 13mm i długości 70mm lub 115mm w zależności od grubości konstrukcji żelbetowej.
 - Wypełnienie i zabezpieczenie rys żywicą żywicą epoksydową o niskiej lepkości.
 - Mieszanki modyfikowane wg instrukcji i aprobat dostarczonych przez producenta

Szczegół dozbrojenia powierzchniowego-rekonstrukcji zbrojenia belek żelbetowych (odtworzenie zbrojenia w przypadku ubytku >10%)



NAPRAWA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

PRZYGOTOWANIE I NAPRAWA PODŁOŻA BETONOWEGO

- Przygotowanie podłoża
- Przyjęto konieczność całkowitego usunięcia starych powłok ochronnych. Przygotowanie podłoża powinno obejmować:
- odkucie słabych i skorodowanych fragmentów betonu
 - rozkucie lub zbrudowanie rys i pęknięć
 - oczyszczenie strumieniowo–ściernie całej powierzchni betonu belek żelbetowych

Warunkiem skuteczności naprawy jest odstonięcie tzw. "zdrowego"podłoża, na którym można uzyskać wymagany przyczepność materiałów naprawczych oraz zabezpieczających. Podłoże powinno być pozbawione mleczka cementowego, starych powłok i środków antyadhezyjnych. Beton ma być oczyszczony, twardy, bez luźnych elementów.

Widoczne fragmenty stali zbrojeniowej należy odsonić aż do miejsc nieskorodowanych po około 2 cm w każdym kierunku. W przypadku, jeśli więcej niż połowa obwodu odsonionego pręta zbrojeniowego jest skorodowana, niezbędne jest odkucie

oczyszczyć metodą piaskowania do stopnia czystości Sa 2 1/2 (PN – ISO 8501–1)

Po oczyszczeniu podłoża, wartość średniej wytrzymałości na odrywanie powłok od betonu oraz samego betonu nie może być mniejsza niż 1,5 MPa.

W razie jakichkolwiek niejasności lub napotkania na tym etapie realizacji sytuacji nieprzewidzianej w niniejszej technologii zaleca się kontakt z doradcą technicznym firmy produkującej materiały do napraw betonów, a w razie potrzeby przeprowadzenie dodatkowych badań, np. wilgotności lub wytrzymałości podłoża, przyczepności starych powłok do betonu itp.

KONSTRUKCJE ŻELBETOWE :

KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA ROBÓT NAPRAWCZYCH :

- Skuć odpajający się, zmuszający i skorodowany beton na głębokość skucia 5–10 cm do betonu zdrowego.
 - Beton skuwać do uzyskania nieskorodowanej powierzchni. Głębokość skucia poszczególnych elementów żelbetowych każdorazowo ustalić na montażu.
 - Oczyszczyć strumieniowo – ściernie naprawioną powierzchnię.
 - Widoczne fragmenty stali zbrojeniowej należy odsonić aż do miejsc nieskorodowanych po ok. 2 cm w każdym kierunku.
 - Istniejące zbrojenie oczyścić dodatkowo mechanicznie przez szczotkowanie i młotkowanie.
 - Po odsonieniu pręty zbrojeniowe należy oczyścić z części luźnych, zaośleń i innych metodą strumieniowo–ścierną.
 - Zabezpieczenie odsonionych prętów zbrojeniowych preparatem do ochrony prętów zbrojeniowych
 - Natożenie na oczyszczone podłoże betonowe głęboko penetrującej żywicy epoksydowej w kilku warstwach(zaleca się 3 warstwy)
 - Natożenie warstwy naprawczej z zaprawy naprawczej o regulowanym skurczu, nakładanej mechanicznie
 - Wykonanie warstwy naprawczej betonem C30/37, szpachlowanie powierzchni konstrukcji zaprawą cementową przeznaczoną do wyrównywania i ochrony powierzchni betonowych
 - Wykonanie reprofiliacji betonu warstwowo–etapowo:
 - Etap I– natożenie warstwy gr. 1,5 cm z zaprawy naprawczej lub betonu klasy C20/25(B25)
 - Etap II– natożenie następnej warstwy gr. 1,0 cm zaprawy naprawczej lub betonu klasy C25/30(B30)
 - Etap III– natożenie docelowej warstwy gr. 2,5 cm zaprawy naprawczej lub betonu klasy C30/37(B37)
 - Natożenie na powierzchnię betonu powłoki hydroizolacyjnej, elastycznej, dwuskładnikowej
- UWAGA! Do napraw konstrukcji żelbetowych należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych i jakości zgodnych z normami: PN–EN 1504. Wszystkie materiały systemu remontowego muszą być z tej samej firmy.

NAPRAWA RYS I PĘKNIĘĆ

Rysy pracujące o rozwartości > 0,5 mm –rozkucie brzegów wraz z ich oczyszczeniem i zamknięciem zaprawą **szybkowiążącą** Wypełnienie i zabezpieczenie rys żywicą iniekcijną, dwuskładnikową epoksydową. W razie konieczności wykonania iniekcji rys statycznych należy zastosować np. żywicę do pękniętych elementów konstrukcyjnych..

STAL ZBROJENIOWA :

- A0 S185 (S10S)
- AII S355J2G3 (18G2A)
- Siatki zbrojeniowe grzewane wg instrukcji ITB nr 283
- Szczegółowy zakres robót naprawczych należy ustalić na montażu w trakcie prowadzenia robót pod nadzorem inwestorskim i projektowym.
- Mieszanki modyfikowane wg instrukcji i aprobat dostarczonych przez producenta

BETON :

- beton klasy C20/25; C25/30 oraz C30/37

MATERIAŁY NAPRAWCZE DO ROBÓT WYKONYWANYCH RĘCZNIE :

- Zabezpieczenie antykorozyjne prętów zbrojeniowych –jednostukadnikową, zapobiegając korozji zaprawą cementową do ochrony prętów zbrojeniowych
- Warstwa naprawcza – uniwersalna zaprawa naprawcza, o regulowanym skurczu, z dodatkami włókien syntetycznych do napraw betonów,
- Warstwa zewnętrzna – cementowa zaprawa przeznaczona do wyrównywania powierzchni betonowych,
- Powłoka ochronna – preparat hydrofobowy na bazie silanów i siloksanów

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCH SEPARATOR Sp. z o.o. 41-706 Ruda Śląska ul. Nowy Świat 48				
Specjalność	Inicj i nazwisko:	Specjalność	Upr. bud. nr:	Podpis:
Projektował	mgr inż. Elżbieta Gloc	konstruk–budowlana	642/90	2026.03.18
Sprawdził	mgr inż. Patryk Piętkowski	konstruk–budowlana	SLK/3484/PWOK/11	2026.03.18
Opracował	mgr inż. Elżbieta Gloc	konstruk–budowlana	642/90	2026.03.18
Nr archiwizacji:	26003B-PT-06			
Skala:	PROJEKT TECHNICZNY			
Temat opracowania:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: "Remont podpory wodociągu DN1000/Dz630 – Bytom Fazaniec"			
Inwestor:	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. w Katowicach			
Adres inwestycji:	Oddział Eksploatacji Sieci Czarny Las, Bytom–Fazaniec (Ruda Śląska rejon ul. Bytomskiej)			
Tytuł rysunku:	NAPRAWY KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH			