



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Egz.

NAZWA INWESTYCJI:	"Przebudowa DW 948 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem na odc. 015 od km 4+522 do km 5+570"		
ADRES INWESTYCJI:	ul. Beskidzka, Grojec działki nr.: 1063/19; 2118/6; 2484; 2485; 2486; 2118/4; 1099/12; 1099/16; 1010/1 jednostka ewidencyjna 121306_2 Oświęcim; obszar - wiejski, obręb Grojec 0005		
	GMINA OŚWIĘCIM ul. Zamkowa 12, 32-600 Oświęcim		
STADIUM:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWALNY		
BRANŻA:	TOM III SANITARNA - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
projektował: /branża: sanitarna - sieć kanalizacji deszczowej/	inż. Łukasz Buczek	nr upr. 63/2003 specjalność w zakresie sieci sanitarnych z ogr. do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz instalacji sanitarnych z ogr. do instalacji wodociągowych, gazowych i ciepłych	
sprawdziła: /branża: sanitarna - sieć kanalizacji deszczowej/	mgr inż. Joanna Złotek	nr upr. 1627/94 specjalność w zakresie sieci sanitarnych z ogr. do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz instalacji sanitarnych z ogr. do instalacji wodociągowych, gazowych i ciepłych	

SIERPIEŃ 2021

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e - mail:** biuro@biuromk.net

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

I Spis treści

I Spis treści	1
I. DANE PODSTAWOWE	2
1.1. Cel i zakres opracowania.	2
1.2. Zleceniodawca.	2
1.3. Podstawa formalno-prawna.	2
II. OPIS TECHNICZNY - KANALIZACJA DESZCZOWA	3
2.1. Rozwiązania projektowe.	3
2.2. Rury kanalizacyjne PP fi 200, 300, 400, 500– kana ły deszczowe.....	4
2.3. Rury kanalizacyjne PP fi 200 - przykanaliki.	5
2.4. Wpusty deszczowe	5
2.5. Studnie rewizyjne betonowe fi 1000.....	5
2.6. Separator i osadnik.....	6
2.7. Budowa wylotu	7
2.8. Przecisk hydrauliczny	8
2.9. Roboty montażowe kanalizacyjne.....	8
2.10. Wykopy pod separator i osadnik	10
2.11. Fundamenty pod osadnik i separator	10
2.12. Zabezpieczenia ścian wykopu dla komór	11
2.13. Obliczenia hydrauliczne	12
2.14. Składowanie i magazynowanie materia łu.	13
2.15. Roboty ziemne.....	14
2.16. Próby szczelności.	15
2.17. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.	15
2.18. Uwagi końcowe.....	15
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	17
3.1. Spis rysunków.	17

I. DANE PODSTAWOWE

1.1. Cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu kanalizacji deszczowej związanych z robotami budowlanymi wzdłuż lewej krawędzi drogi wojewódzkiej nr 948 w miejscowości Grojec, gm. Oświęcim, powiat oświęcimski, w ramach opracowania inwestycyjnego pn. "Przebudowa DW 948- ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem na odc. 015 od km 4+522 do km 5+570"

W zakresie opracowania znajduje się:

- budowa kanalizacji deszczowej z rur PP SN8 fi 300 i 500 mm
- zabudowa studni kanalizacyjnych fi 1000,
- zabudowa wpustów deszczowych fi 500 i przykanalików
- budowa wylotu do zbiornika Dn500 wraz z umocnieniami
- zabudowa osadnika fi 1500
- zabudowa separatora fi 2500 o przepływie $Q=200$ l/s
- wykonanie przecisku rurami fi 500 żelbet oraz zabicie ścianek w komorach

1.2. Zleceniodawca.

Gmina Oświęcim, ul. Zamkowa 12, 32-600 Oświęcim

1.3. Podstawa formalno-prawna.

- Umowa zawarta pomiędzy Zleceniodawcą i Biurem Projektowym,
- Uzgodnienia branżowe
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z 13 lutego 2020);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu

- budowlanego (Dz. U. 2012 r. poz. 462 z późn. zmianami) t.j. – Dz.U. 2018 poz. 1935;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 1643);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016r. poz. 124 z późn. zmianami) t.j. – Dz.U. 2019 poz. 1643;
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017r., Poz. 2222 z późniejszymi zmianami) t.j. – Dz.U. 2018 poz. 2068;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn. zmianami) tj. - Dz. U. 2019 poz. 1065;
 - Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej;
 - Uzgodnienia branżowe, warunki techniczne, opinie;
 - Wizja lokalna w terenie, pomiary uzupełniające.
 - Ustalenia z Inwestorem.

II. OPIS TECHNICZNY - KANALIZACJA DESZCZOWA

2.1. Rozwiązania projektowe.

Gmina Oświęcim planuje przebudowę drogi. Zakres opracowania obejmują roboty budowlane wzdłuż lewej krawędzi drogi wojewódzkiej nr 948 w miejscowości Grojec, gm. Oświęcim, w ramach opracowania inwestycyjnego pn. "Przebudowa DW 948- ul. Beskidzka w m. Grojec w graniach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem na odc. 015 od km 3+154 do km 3+454,61". W ramach przebudowy zostanie wybudowana kanalizacja deszczowa stanowiąca odwodnienie pasa drogowego ulicy. Odprowadzenie wód powierzchniowych z drogi oraz zjazdów zapewniono poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych niwelety drogi. Wody deszczowe z projektowanego układu komunikacyjnego sprowadzane będą do projektowanych wpustów

deszczowych. Wpusty należy wykonać jako betonowe fi500. Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8 m. Przewiduje się je podłączyć przykanalikami fi200 PP o zmiennych spadkach do projektowanych w terenie studni rewizyjnych. Z uwagi na zakres opracowania , który stanowi kontynuację wykonanej już we wcześniejszych latach przebudowy wcześniejszego odcinka drogi w podobnym zakresie, należy zdemontować istniejący wylot do rowu zlokalizowany w rejonie nowej studni D20, która to studnia będzie stanowić kontynuację kanalizacji deszczowej. Powstanie nowy odcinek stanowiący przedłużenie istniejącej kanalizacji z nowym wylotem i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe i roztopowe.

Ostatni odcinek kanalizacji , który będzie przebiegał poprzecznie pod jezdnią drogi wojewódzkiej zaprojektowano wykonaniem metodą bezwykopowa – przeciskiem z zastosowaniem specjalnych rury żelbetowych przeznaczonych do tego celu. W związku z tym oraz z uwagi na montaż separatora i osadnika na dość znacznych głębokościach niezbędne będzie zastosowanie nabicia ścianek szczelnych po obu stronach drogi. Uzyskane komory pozwolą na wykonanie przecisku oraz stanowić będą jednocześnie wykopy do montażu urządzeń kanalizacyjnych.

2.2. Rury kanalizacyjne PP fi 200, 300, 400, 500– kanały deszczowe

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie zaprojektowanego systemu kanalizacyjnego. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności. Ze względu na niewielkie spadki kanalizacji oraz przykrycie do budowy kanalizacji należy zastosować rury PP SN8 fi 200, , 300, 400, 500 mm. Rury winny spełniać wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2009. Przy włączaniu do studni rewizyjnych należy zastosować przejścia szczelne. Przy zastosowaniu odcinków rur z obustronnymi końcami bosymi zastosować złączki dwukielichowe.

2.3. Rury kanalizacyjne PP fi 200 - przykanaliki.

Do budowy przykanalików należy zastosować rury PP SN8 fi 200, mm. z wydłużonymi kielichami przystosowanymi do stosowania na terenach szkód górniczych. Rury winny spełniać wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2009. Przy włączaniu do studni rewizyjnych należy zastosować przejścia szczelne. Przy zastosowaniu odcinków rur z obustronnymi końcami bosymi zastosować złączki dwukielichowe.

2.4. Wpusty deszczowe

Odprowadzenie wód powierzchniowych z drogi zapewniono poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych niwelety drogi. Wody deszczowe z drogi wewnętrznej i parkingów sprowadzane będą do projektowanych wpustów deszczowych klasy D400. Wpusty należy wykonać jako betonowe fi500. Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8 m. **Przy wykonaniu poszerzenia nawierzchni jezdni wykonać regulacje wpustów dopasowując do rzędnej niwelety drogi.**

2.5. Studnie rewizyjne betonowe fi 1000

Na nowoprojektowanych odcinkach kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki kanalizacyjne typowe z betonowych elementów prefabrykowanych z B45 o średnicach fi 1000. Studnie wykonać jako typowe z zastosowaniem studni systemowych z gotowych kręgów. Na profilach podano kąty włączeń do kinet. **Przed zamówieniem studni należy wytyczyć trasę kanalizacji w terenie i zweryfikować kąty i wysokości włączeń.**

Elementy studni typowych łączone są na uszczelki (za wyjątkiem pierścieni dystansowych, które łączone są za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10 mm) , które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Jednocześnie winno być odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni.

Studnie wyposażone są w:

- ⇒ żeliwne stopnie (zgodnie z normą PN-64/H-74086) złazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym.

⇒ żeliwne włazy o średnicy $\phi 600$ mm – żeliwo sferoidalne (wg normy PN-EN 124:2000). Klasa włazu dostosowana będzie do przewidywanych obciążeń tzn. zastosować włazy klasy C250 lokalizacja włazów w chodnikach. **Przy wykonaniu nawierzchni wykonać regulacje włazów dopasowując do rzędnej niwelety drogi, ścieżki lub chodnika.**

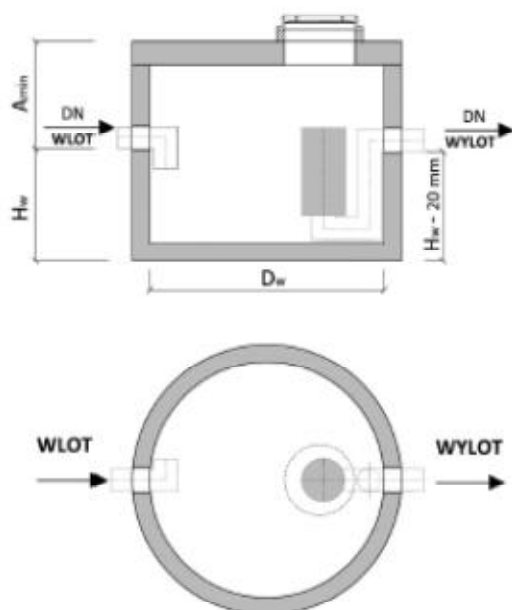
Studnie należy posadawiać na przygotowanym podłożu z warstwy ubitego tłucznia lub piasku grubości 30 cm, stabilizowanego cementem. Na studniach zlokalizowanych w drodze, zastosować zwieńczenia dostosowane do ruchu samochodowego z pierścieniem odciążającym żelbetowym z B45. Na studniach zlokalizowanych w chodniku i ścieżce zastosować zwieńczenia stożkowe typu EU-Z lub płytę pokrywową żelbetową z B45. Włączenia rury do studni winno zapewniać przejście szczelne producenta studni lub założenie przejść szczelnych uniemożliwiających infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Elementy studni typowych rewizyjnych i osadnikowych łączone są na uszczelki (za wyjątkiem pierścieni dystansowych, które łączone są za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10 mm) , które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Jednocześnie winno być odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni.

2.6. Separator i osadnik

Zaprojektowano dodatkowe urządzenia podczyszczające ścieki deszczowe w postaci separatora koalescencyjnych o przepływie nominalnym $Q_{nom} = 200 \text{ dm}^3/\text{s}$. Przed separatorem zaprojektowano studnię betonową $\phi 1500$ z osadnikiem piasku o głębokości 1,2 m.

Wymagania posadowienia tych urządzeń jak dla studni rewizyjnych. Poniżej przedstawiono przykładowy separator. Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego separatora.

Wysokosprawny separator koalescencyjny



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typoszeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com

Separatory ESK przebadano dla przepływów nominalnych, a wyniki testów potwierdziła Jednostka Notyfikowana. Separatory ESK należą do oddzielnicy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), a także mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej.

Korpus wykonany zgodnie z normą krajową Ocena Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoodpornego zW8, o nasiąkliwości poniżej 3%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpus posiada atest NIZP-PZH o nr B-BK-60210-1125/20 ważny do 2023-07-28.



Typ urządzenia Q_{nom}^*	Przepustowość	Wymiary urządzenia			Średnica rur wlot/wydot DN [mm]	Pojemność magazyn. oleju [dm ³]	Masa całkowita [kg]	Masa najcięższego elementu [kg]
	Q_{nom} [dm ³ /s] (NS)	D_w [mm]	H_w [mm]	A_{win}^{**} [mm]				
ESK 200 S	200	2500	1950	870	400	3870	12500	5000

2.7. Budowa wylotu

W miejscu wylotu projektuje się umocnienie w postaci 2 rzędów płyt betonowych typu JOMB 12x75x100 ułożonymi na podsypce cementowow piaskowej o gr. 3 cm oraz podbudowie ze żwiru o gr. 15 cm wraz z palisadą drewnianą 100xfi10 i narzutem kamiennym o szerokości 1,0m wykonanym z otoczaków 0,2-0,4m. Rzędna wylotu wynosi 242,40. Rzędna dna zbiornika rozsączająco- odparowującego 241,22 m . n.p.m.

2.8. Przecisk hydrauliczny

Odcinek prowadzony pod ul. Beskidzka przewidziano wykonać metodą bezwykopową. Zaprojektowano przecisk rurami żelbetowymi, łączonych na uszczelkę klinkową SBR lub uszczelkę o podwyższonej odporności z materiałów typu NBR lub rozwiązań równoważnych. Średnica DN 500 mm zgodnie z normą PN-EN 1916, Aprobata Techniczną lub Krajową Oceną Techniczną w zależności od średnicy i zastosowania, stopień mrozoodporności w wodzie F150, stopień mrozoodporności w roztworze NaCl F50, stopień wodoszczelności betonu W12, klasa wytrzymałości betonu min. C40/50 (np. C70/85; C90/105)

W technologii tej wykonuje się otwór pilotowy metodą przecisku hydraulicznego żerdzi wiertniczych. Następnie otwór jest rozwiercany do zaplanowanej średnicy z jednoczesnym przeciskiem stalowych rur osłonowych. W końcu następuje przecisk hydrauliczny rur przewodowych z jednoczesnym wypychaniem stalowych rur osłonowych do wykopu docelowego.

Podczas wykonywania otworu pilotowego grunt jest zagęszczany wokół żerdzi. Trajektoria przecisku jest kontrolowana dzięki użyciu systemu teleoptycznego. Głównymi elementami takiego systemu są: diodowa tablica celownicza umieszczana bezpośrednio za głowicą pilotową i kamera cyfrowa umieszczona w wykopie początkowym, rejestrująca obraz diodowej tablicy przez żerdzie i przekazująca go do monitora umieszczonego także w wykopie początkowym. Ponieważ kamera rejestruje obraz tablicy przez żerdzie, w technologii tej możliwe jest wykonanie prawidłowego otworu pilotowego tylko prostoliniowego. Kierunek przecisku może być korygowany dzięki skośnie ściętej głowicy pilotowej. Trajektorię prostoliniową uzyskuje się podczas wciskania w grunt żerdzi wiertniczych i jednoczesnego ich obracania.

2.9. Roboty montażowe kanalizacyjne

Z uwagi na nieznany czas realizacji robót drogowych i kanalizacyjnych oraz pozostałych robót związanych z przebudową odcinka drogi przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie przebieg kanalizacji i lokalizację studni. Przeprowadzić weryfikację możliwości zabudowy studni w terenie.

Przed zabudową wjazdów studni i wpustów przeprowadzić regulacje wysokości dostosowując je do niwelety drogi i nawierzchni chodnika.

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo mechanicznie, a częściowo ręcznie wykopem umocnionym. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz wg uwag zawartych na rysunkach profili zawartych w niniejszej dokumentacji. Wykopy w obrębie kolizji z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie oraz tam, gdzie tego wymaga właściciel uzbrojenia.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-66/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu celem zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości $\frac{1}{4}$ obwodu.

Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej (zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_s=0,9$) uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm., z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $I_s=0,9$. Obsypkę należy tak wykonać by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. W przypadku rur żelbetonowych można zastosować pospółkę.

Sposób układania rur z PP winien poznać wykonawca przed przystąpieniem do robót. Szczegóły wykonania podaje w swoich informatorach producent rur kanalizacyjnych.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelki w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Przy montażu kształtek, bosy koniec kształtki należy połączyć z rurą o wydłużonym kielichu, pozostałe kielichy kształtek należy połączyć z odcinkami rur o maksymalnej długości 3,0 m i obsypać chudym betonem.

Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 – 30 cm. Zасыпkę należy wykonać warstwami gruntem mineralnym, sypkim, drobno-lub średnioziarnistym pozbawionym kamieni (wg normy PN-

86/B-02480). Zasypkę należy bezwzględnie zagęszczać warstwami (25-30 cm) do $I_s = 0,9$.

2.10. Wykopy pod separator i osadnik

Komorę pod fundament i pompownie należy wykonać z zastosowaniem rozpór systemowych o minimalnej głębokości 4,0 m. Ramę rozparcia można demontować po zasypaniu z zagęszczeniem przestrzeni pomiędzy ścianką, a wykonaną konstrukcją do poziomu minimum 20 cm poniżej ramy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w trakcie pogłębiania wykopu – odchyień ścianki od pionu, należy niezwłocznie przerwać prace i poinformować projektanta w celu wzmocnienia zabezpieczenia wykopu.

2.11. Fundamenty pod osadnik i separator

Pod osadnik i separator zaprojektowano fundamenty w postaci płyty żelbetowej o wymiarach odpowiednio 2,40 m x 2,40 m i 3,40 m x 3,40 m oraz wysokości 0,35 m. Fundament zaprojektowano z betonu hydrotechnicznego C30/37 (BH37 (W8 F100)) zbrojony stalą AIII 34GS zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Płytę fundamentową posadowiono za pośrednictwem betonu podkładowego C12/15 (B15) gr. 10 cm. Studnie należy utwierdzić do fundamentów za pomocą kątowników L100x65x10-100 szt.6 i kotew wklejanych „Fischer” FIS A A4 M16x175 szt. 12. Pod fundamentami należy wykonać zagęszczoną podsypkę z pospółki miąższości 50 cm. Po zagęszczeniu i przed posadowieniem należy wykonać badania podłoża przy których należy osiągnąć $E_2 = \min. 60 \text{ MPa}$.

Na betonie podkładowym należy wykonać izolację poziomą Hydroskop Mieszanka Profesjonalna (produkt 209), natomiast płytę fundamentową należy izolować 2x Hydroskop Mieszanka Profesjonalna (produkt 209) oraz dodatkowo wykonać 2x Hydroskop Impregnat epoksydowy.

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu B25 (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,65$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (34GS) $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 16 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 50 \text{ mm}$

2.12. Zabezpieczenia ścian wykopu dla komór

Zaprojektowano posadowienie części podziemnej w ścianie szczelnej z grodzic stalowych typu G-62 ze stali S240GP pogrążanych przez wibrowanie.

W celu wykonania komór należy: pogrążyć grodzice przez wibrowanie. Następnie wykonać wykop do poziomu 1,3m poniżej korony ścianki. Wykonać montaż opaski rozporowej nr1 w poziomie 0,5m poniżej komory ścianki. Pogłębić wykop do poziomu 4,0m poniżej komory ścianki. Wykonać montaż opaski rozporowej nr2 w poziomie 3,3m poniżej komory ścianki. Wykonać wykop do poziomu posadowienia studni. Następnie należy wykonać studzienkę odwadniającą z kręgu betonowego 600 o wysokości 0,5m w której zbierać się będzie woda opadowa lub gruntowa w przypadku okresowego podniesienia się jej zwierciadła. Należy przewidzieć odpompowanie wody w przypadku zbierania się jej w studzience.

Oczyszczyć ścianki i wyrównać dno wykopu. W wykopie pod komorę startową wykonać betonowanie płyty wyrównującej z betonu C16/20 oraz bloku oporowego betonu zbrojonego siatką z prętów zbrojeniowych 16mm dostosowanego do maszyny do przecisku.

W dalszej kolejności po związaniu betonu i uzyskaniu przez niego określonej wytrzymałości wykonać przecisk i skuć blok oporowy a następnie dalsze prace montażowe studni. Zasypać komorę gruntem z zagęszczeniem gruntu warstwami co 30cm. W miarę osiągania przez zasypkę poziomu opasek demontować je.

Następnie dokonać demontażu ścianek poprzez wyciągnięcie grodzic po czym wykonać niwelację terenu do rzędnych otaczających.

2.13. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenie deszczu miarodajnego:

- opad średni roczny 800 mm

- $t = 15$ min

- $p = 20\%$ ($c=5$)

$$q = A/t^{0,667} = 804/15^{0,667} = 130 \text{ l/s x ha}$$

Obliczenia dla wód opadowych wykonano w oparciu o wzór:

$$Q = q \times \psi \times F$$

gdzie:

Q - całkowita ilość wód deszczowych [l/s]

F - zlewnia drogi i chodnika

q - natężenie deszczu miarodajnego l/s/ha = 130 l/s x ha

ψ -współczynnik spływu dla drogi : dla chodnika 0,75 , dla drogi asfaltowej 0,9 , tereny zielone 0,3

Tab. 1. Zestawienie obliczeń ilości wód opadowych ze zlewni

Nr zlewni	Zlewnia	powierzchnia zlewni cząstkowych	natężenie deszczu miarodajnego	współczynnik spływu	współczynnik opóźnienia	ilość wód opadowych
-	-	$F[\text{ha}]$	$q [\text{l/s/ha}]$	ψ	ϕ	$Q[\text{l/s}]$
F1	Chodniki , zjazdy , pobocze	0,25	130	0,75	-	24,4

F2	Jezdnia, zatoka	0,41	130	0,9	-	48,0
F3	Tereny zielone (drenaz)	0,1178	130	0,3	-	4,6
<u>SUMA</u>						Q₁ = 77,0

Całkowita ilość wód wprowadzanych do odbiornika jest powiększona o zlewnie doprowadzającą wody opadowe poprzez istniejący kanał deszczowy do projektowanej studni D20. Zgodnie z dokumentacją oraz pozwoleniami wodno prawnymi KR.ZUZ.5.421.1.13.2018.IŚ z dnia 14.01.2019 r. ilość wód dopływających do studni D20 wynosi $Q_2 = 58,62 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ostatecznie ilość wód odprowadzanych do rowu poprzez projektowany wylot W wynosi:

$$\underline{\Sigma Q = Q_1 + Q_2 = 77,0 + 58,6 = 135,6 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

2.14. Składowanie i magazynowanie materiału.

Magazynowane rury PP na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych, natomiast dłuższe magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury powinny być układane na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy

składować kielichami naprzemiennie, a temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

2.15. Roboty ziemne.

Ułożenie projektowanych kanałów należy wykonać w wykopach umocnionych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i okładem urobku. Wykopy należy rozpoczynać w miejscach lokalizacji studzienek rewizyjnych. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą kanalizacją deszczową.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu.

Podłoże powinno być podłużnie wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i zgodnie ze spadkiem wyznaczonym na danym odcinku na przynależnych profilach.

Zasyp kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

- I etap – wykonanie warstwy ochronnej (podsypka i obsypka) z wyłączeniem odcinków na złączach,
- II etap – po próbie szczelności złącz rur należy wykonać warstwę ochronną w miejscach złączy,
- III etap – zasyp wykopu pospółką (wymiana gruntu), warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem do wysokości podbudowy pod chodnikiem.

Obsypkę należy prowadzić do zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

2.16. Próby szczelności.

Złącza kanałów powinny być odsłonięte do momentu przeprowadzenia próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem w czasie próby.

Badanie szczelności należy wykonać z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W).

2.17. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

W przypadku prowadzenia prac w pobliżu wodociągów, kabli teletechnicznych i energetycznych należy bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu tych sieci oraz głębokości posadowienia. Dopiero po wykonaniu wykopów kontrolnych i zweryfikowaniu ich i po skorelowaniu z projektem można przystąpić do budowy kanalizacji.

Skrzyżowania projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej z kablami energetycznymi, kablami teletechnicznymi, istniejącymi wodociągami należy wykonać wg norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Wykopy w pobliżu linii energetycznych nad i pod ziemnych wykonywać po zgłoszeniu robót przez wykonawcę do Rejonu Energetycznego i pod nadzorem pracownika RE. Przy skrzyżowaniu z napowietrznymi liniami energetycznymi nie używać sprzętu z wysokim wysięgnikiem. Skrzyżowania z gazociągami wykonywać pod nadzorem Rozdzielni Gazu, a przewody gazowe należy zabezpieczyć rurami ochronnymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

2.18. Uwagi końcowe.

Roboty związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji deszczowej należy zlecić do wykonania specjalistycznemu przedsiębiorstwu lub osobom posiadającym uprawnienia i powinny one przebiegać zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

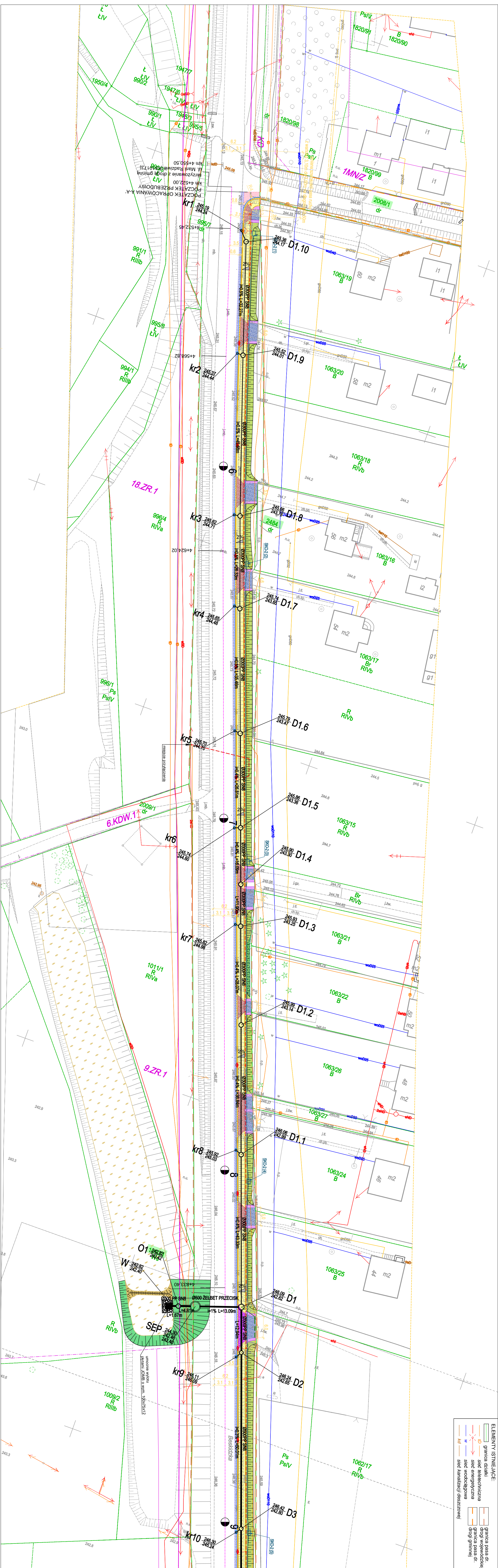
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.) „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)
- PN-B-06050: 1999’ – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-B-10736: 1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 1610: 2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124: 2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady.
- PN – ISO 161 – 1 – Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów – Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia,

Wszystkie prace wykonać z zachowaniem obowiązujących warunków technicznych i b.h.p.. zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003r Nr 47 poz. 401. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.











III. CZĘŚĆ GRAFICZNA




3.1. Spis rysunków.

Sytuacja	rys. 1.1.	skala 1:500
Sytuacja	rys. 1.2.	skala 1:500
Sytuacja	rys. 1.2.	skala 1:500
Profil kanalizacji deszczowej cz. I	rys 2	skala 1:100/500
Profil kanalizacji deszczowej cz. II	rys 3	skala 1:100/500
Przekrój – przecisk pod ul. Beskidzka	rys 4	skala 1:20
Typowa studnia betonowa fi 1000	rys. 5	skala 1:25
Typowy wpust uliczny fi 500	rys 6	skala 1:10
Przekrój przez wykop	rys 7	schemat
Fundament pod osadnik	rys 8	skala 1:20
Fundament pod separator	rys 9	skala 1:20
Komory przewiertowe	rys 10	skala 1:10



















































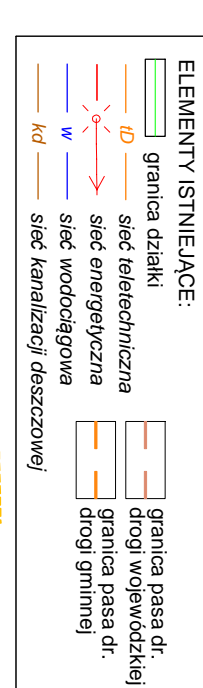
ELEMENTY ISTNIEJĄCE:



































	granica działki		granica pasa dr.
	sieć telekomunikacyjna		drogi wojewódzkiej
	sieć energetyczna		granica pasa dr.
	sieć wodociągowa		drogi gminnej
	sieć kanalizacyjnej / deszczowej		


LEGENDA:
ELEMENTY BUDOWANE:
 chodnik - naw. z bet. kostki brukowej, grub. 8cm,
typ "prostokąt" 10x20cm, kolor szary
 kanał deszczowy / studnia rewizyjna
 przykanalik i wpust deszczowy

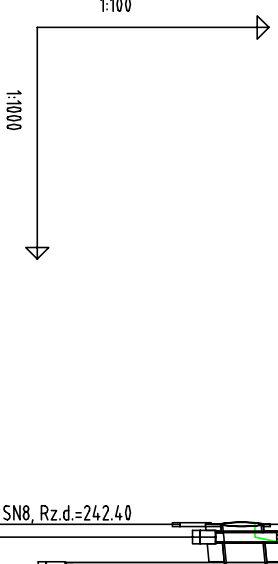
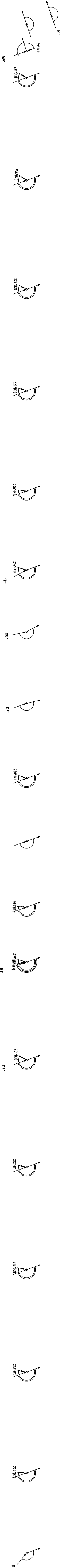
} kanalizacji
czyszczowej

	separator	<div><div>sić ka des</div><div>sić elektroenergetyczna oświetleniowa</div></div>
	wyłot	
	odwłoczenie linfowe typu ACO	
	rura drenarsowa Ø160	
	proj. słup oświetleniowy	
	proj. kabel oświetleniowy	
	kanał technologiczny KTu1	
	balustrada Ø114 (kolor szary)	
	krawężnik bet. najeżdżowy +2cm	
	krawężnik bet. +12cm	
	opornik betonowy	<div><div>sić ka des</div><div>sić elektroenergetyczna oświetleniowa</div></div>
	obrzeze bet.	
	obrzeze betonowe typu L 155x95x12	
	ścieżka przykrawężnikowy	
	(koszka brukowa szer. 20cm, kolor szary)	
	ścieżka - wzdluz zalek autobusowych	
	(koszka brukowa szer. 40cm, kolor szary)	
	pobocze grutowe-trawosiewska	
	umocnienie skarp zaziarnie 60x40x10	
	ELEMENTY PRZEBUDOWYANE:	
	ładźnia naszerzenie - naw. z betonem asfaltowego	<div><div>sić ka des</div><div>sić elektroenergetyczna oświetleniowa</div></div>
	ładźnia - naw. z betonem asfaltowego	
	ziad indywidualny - naw. z koscik betonowej	
	ziad publiczny - naw. z koscik betonowej	
	ziad - dokształanie wys. odznaczanie 1st. naw.	
	zabozka autobusowa (koszka betonowa)	
	zabozka (trawosiewo lamane)	
	ELEMENTY REMONTOWANE:	
	ziad publiczny/indywidualny - naw. z bet. asf.	
	grobek	
	grobek	<div><div>sić ka des</div><div>sić elektroenergetyczna oświetleniowa</div></div>
	ELEMENTY DO ROZBUDOWY:	
	pizpust	
	BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna ul.(003) 976 28 72 M. Krawczyk, K. Sitceżyk 500 007 784 ul. Unii Europejskiej 10/88, 1 504 078 974 e - mail: biuro@biurumk.com.pl 32-602 OSWIECIM	
	Zamawiający: Gmina Osawicim ul. Zamkowa 12, 32-600 Osawicim	
	adres inwestycji: ul. Beskidzka, Grojec	
	jednostka ewidencyjna 12.306.2 Osawicim - obszar - ewskp, obręb Grojec 0005	
	Nazwa projektu: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	
	Branża: ODMOWNIENIE	
	temat projektu: przebudowa DW 946 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach strefyplanu	
	przebieg budowy: piasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z odcienieniem	
	oznaczenie kierunku: odcz. osławicimskiem na odc. 015 od km +4522 do km 5+670*	
	tytuł rysunku: SYTUACJA CZ. I	
	poprowadzi: inż. Lukasz Buczek	
	sprawdził: mgr inż. Joanna Ziolek	
	data: VIII 2021r.	
	skala: 1:100/650	
	nr rysunku: 1.1	



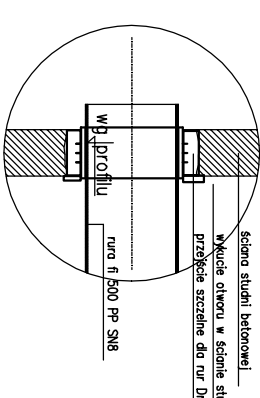
	chodnik - naw. z bet. kostki brukowej, grub. 8cm, typ "prostokąt" 10x20cm, kolor szary
	kanal deszczowy i studnia rewizyjna
	przekanalik i wpust deszczowy
	separator
	wylot
	odwodnienie linowe typu ACO
	nura drenażowa Ø160
	proj. słup oświetleniowy
	kanal technologiczny KTU1
	balustrada U-11a (kolor szary)
	krawężnik bet. nałożowy +2cm
	krawężnik bet. +12cm
	opornik betonowy
	obrzeża bet.
	obrzeża betonowe typu L 155x95x12
	ściek przykrawężnikowy
	(kostka brukowa szer. 20cm, kolor szary)
	ściek - wzdłuż zatok autobusowych
	(kostka brukowa szer. 40cm, kolor szary)
	podboce grutowe-trawiaste/skarp
	umocnienie skarp ażurowi 60x40x10
ELEMENTY PRZEBUDOWYANE:	
	jezdźnia poszerzenie- naw. z betonu asfaltowego
	jezdźnia- naw. z betonu asfaltowego
	zjazd indywidualny - naw. z kostki betonowej
	zjazd publiczny - naw. z kostki betonowej
	zjazd - dowiązanie wys. odzwiercienie ist. naw.
	zátoka autobusowa (kostka betonowa)
	podboce (kruszywo tamane)
ELEMENTY REMONTOWANE:	
	zjazd publiczny/indywidualny - naw. z bet. asf.
	grobel
	grobel
	grobel międzystawowa
ELEMENTY DO ROZBIÓRKI:	
	przepust
	przepust

	
BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna	
tel. (033) 876 28 72	M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084	
504 078 174	ul. Unii Europejskiej 10/88, 1
e - mail: biuro@biuromk.net	32-602 OŚWIECIM
Zamawiający:	Gmina Oświęcim
	ul. Zamkowa 12,
adres inwestycji:	32-600 Oświęcim
	ul. Beskidzka, Grojec
jednostka ewidencyjna 121.306, 2 Oświęcim, obszar - wiejski, obręb Grojec 0005	
faza projektu:	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
branża:	ODWODNIENIE
temat projektu:	"Przebudowa DW 948 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach samorządowego pasia drogowego poprzez budowę chodnika wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem na odc. 0,15 od km 4+522 do km 5+570"
tytuł rysunku:	SYTUACJA CZ. III
projektował: -	
inż. Lukasz Buczek	podpis:
nr upr. 63/2003	
sprawił:	podpis:
mgr inż. Joanna Złotek	
nr upr. 1627/94	
data:	skala:
VIII 2021r.	1:100/500
	nr rysunku:
	1.3



OZNAČENIE PROFILU		PŁZIM PROFILOWANIE		235.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.		242.82	242.82	242.82	242.82
RZĘDNA DNA KANAŁU		242.40	242.40	242.40	242.40
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		0.42	0.42	0.42	0.42
SPADKI, DŁUGOŚCI	1%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø500 PP SN8	Ø500 PP SN8	Ø500 PP SN8	Ø500 PP SN8	Ø500 PP SN8
ODLEGŁOŚCI	0.00	19.57	32.52	82.52	135.63
HEKTOMETRY	0	1	2	3	4

szerokość wpiecia przycięta do istniejącej studni kanalizacyjnej



1. Szerokość wpiecia przycięta do istniejącej studni kanalizacyjnej.
2. Kanał ułożony na podłożu z gruntu, z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.
3. Kanał ułożony na podłożu z gruntu, z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.
4. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pomiary i wyznaczyć linię prowadzenia kanału.

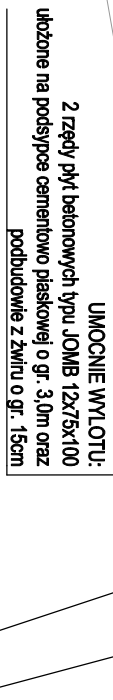
BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna	
ul. Krakowska 10, 01-644 Warszawa	
NIP: 525-245-12-12, REGON: 141985112	
e-mail: biuro@mkprojekt.pl, tel. 22 645 12 12	
Zamawiający: Gmina Olsztyn, ul. Wolności 1, 10-001 Olsztyn	
Adres inwestycji: ul. Białostocka, Olsztyn	
Nazwa projektu: ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANE	
Branża: OŚWIETLENIE	
Temat projektu: Projekt oświetlenia ulicy w Olsztynie	
Tytuł rysunku: PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. I	
Projektant: mgr inż. Łukasz Buczek	
Sprawdzał: mgr inż. Joanna Ziobek	
Data: VII 2021 r.	
Skala: 1:100/500	
nr rysunku: 2	


ul. Beskidzka
skala 1:50

trawiaście

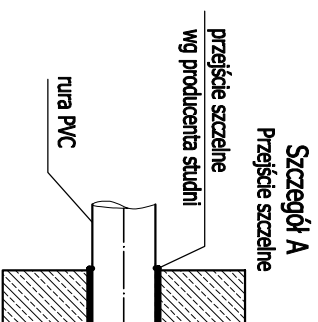
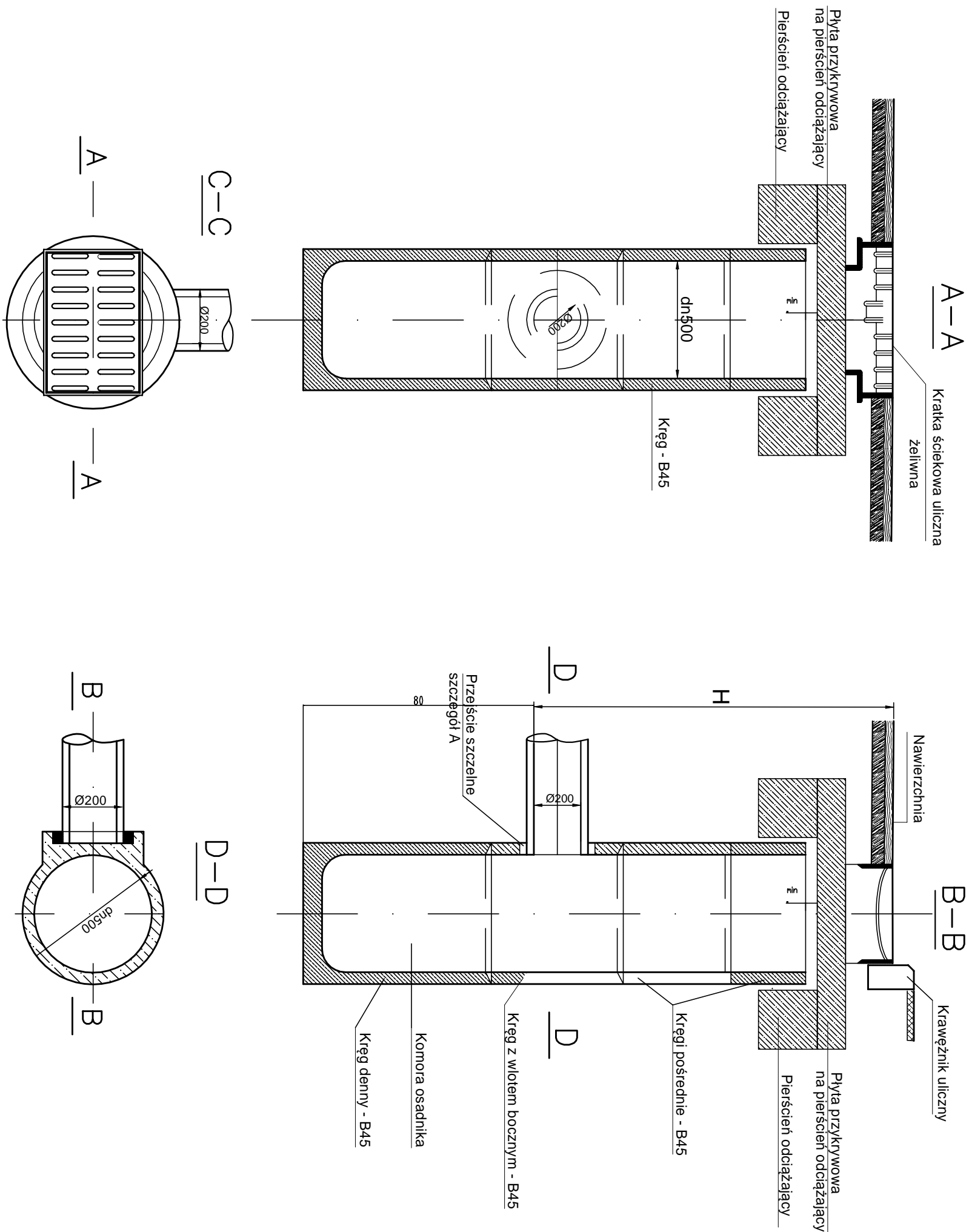
www


60



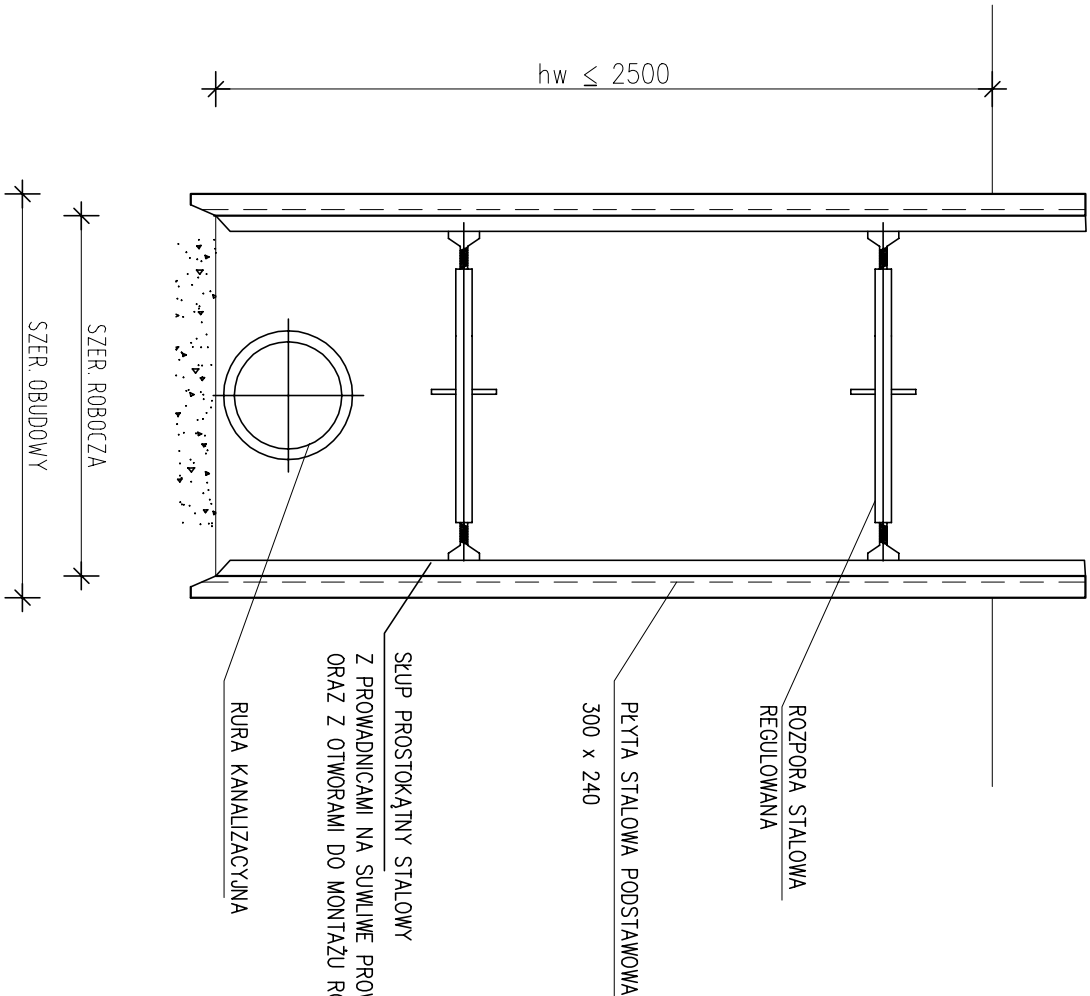
		BUDOWA INŻYNIERSKIEJ MK Spółka Jawna ul. (033) 874 38 72 50-107 Opatów M. Krzywicki, K. Strzezięk ul. Winiarska 1/088.1 32-602 OSWIECIM	
zamawiający: e-mail: biuro@biurocm.pl 32-600 Olszewnica		adres inwestycji: ul. Bełkowska, Grogoc Grana Olszewnica ul. Zarzeczna 12, 32-600 Olszewnica	
data:		termin realizacji:	
VIII 2021 r.		4	
skala:		m rysunku:	
1:20		4	
projektant: mgr inż. Joanna Złobek nr wp. 15279/04 nr wp. 63200/3		podpis:	
mgr inż. Lukasz Burek nr wp. 63200/3		podpis:	
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA - PRZECISK POD UL. BESAŁOWĄ		temat projektu: "Przebudowa DW 945 - ul. Besałowa w m. Grogoc w granicach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz zawleczeniem na odc. 015 od km 4+522 do km 5+570"	
Tytuł projektu: PRZEBUDOWA - PRZECISK POD UL. BESAŁOWĄ		rodzaj projektu: ODDMOWIENIE	

TYPOWY WPUST DROGOWY Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH Z OSADNIKIEM



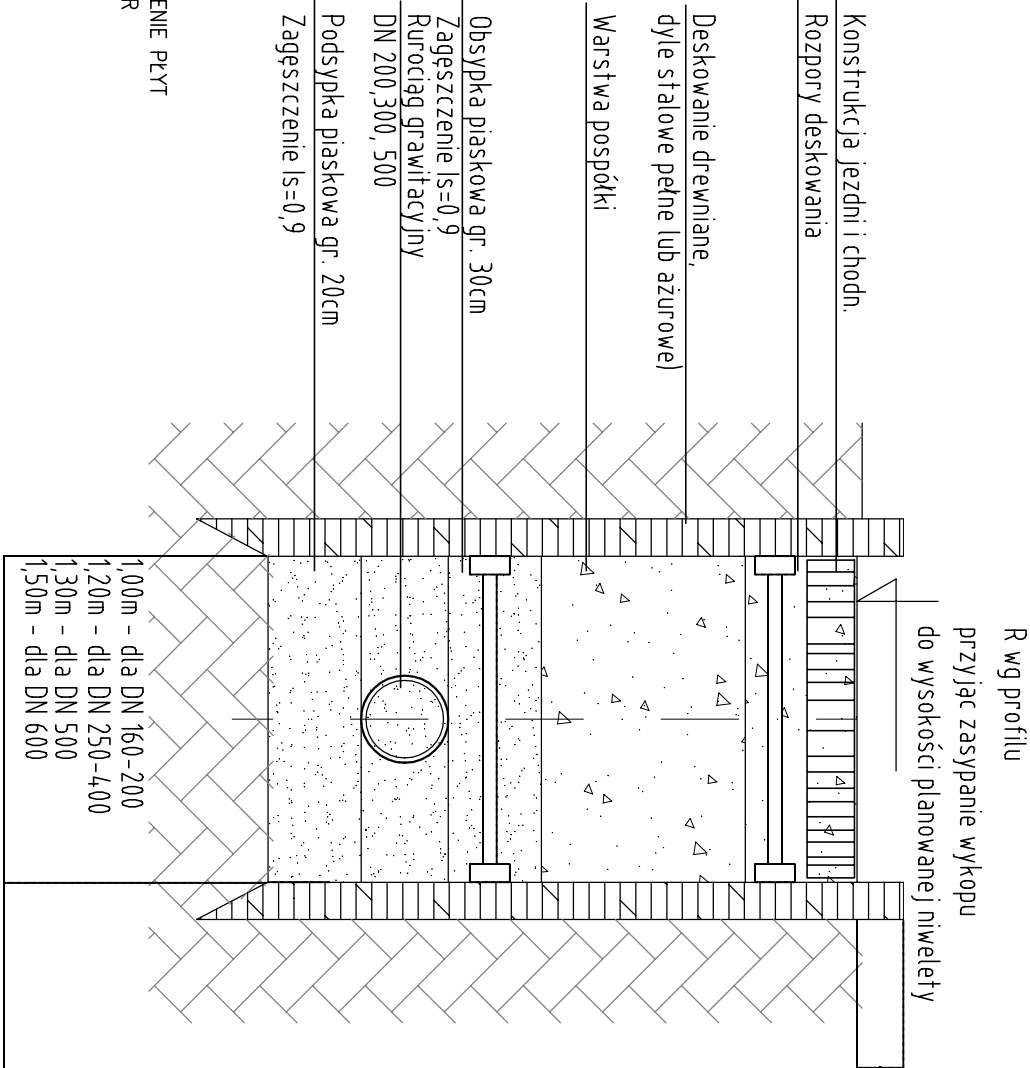
		BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Sireżyk 500 107 084 ul.Luńskiego 10/88, 1 504 078 174 e - mail: biuro@biuromk.net 32-602 OŚWIECIM	
Zamawiający: Gmina Oświęcim ul. Żemkowska 12, 32-600 Oświęcim		adres inwestycji: ul. Beskidzka, Grojec	
tema projektu: *Przebudowa DN 948 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz oświetleniem na odc. 015 od km 4+522 do km 5+570*		razą projekcy: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY [jednostka ewidencyjna 121306, 2 Oświęcim, obszar - wiejski, obręb Grojec 0005]	
tytuł rysunku: TPROWY WPUST ULICZNY F1 500		branża: ODWODNIENIE	
projektował : inż. Lukasz Buczek nr upr. 632003	podpis:	skala: 1:10	nr rysunku: 6
sprawdził: mgr inż. Joanna Złotek nr upr. 1827/94	podpis:		


PRZĘKRÓJ PRZESZCZEPNIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOSNĄ
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI hw ≤ 2,50m
np. SYSTEM "PODLASIE" FIRMY ZREMB POLAND SP. Z O.O.



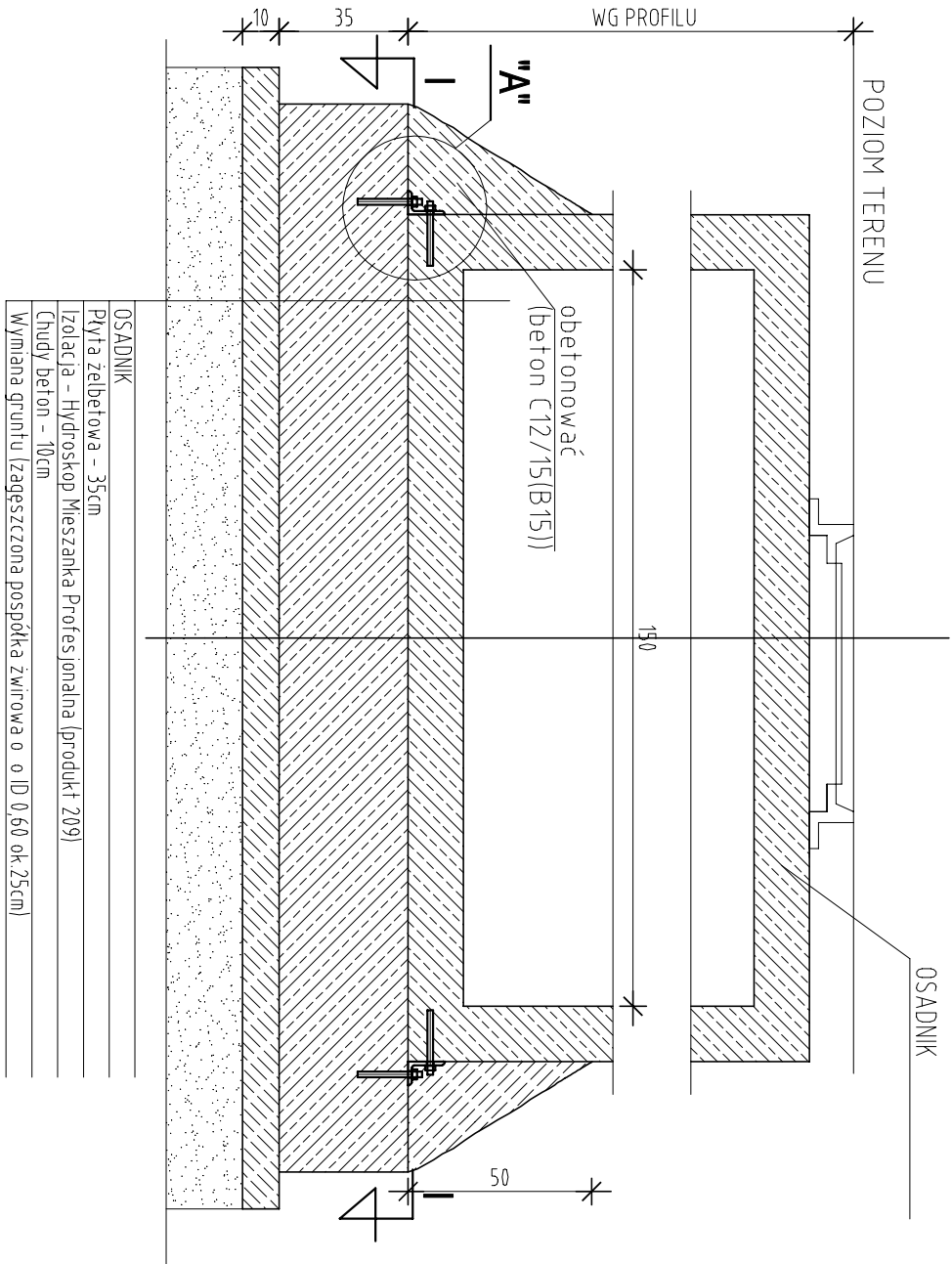
UWAGA
Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustwić poręczne ochronne o wys. 1,10m.

PRZĘKRÓJ PRZESZCZEPNIE WYKOP



 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul. Unii Europejskiej 10/88, 1 504 078 174 ul. Zamkowa 12, e - mail: biuro@biuromk.com 32-602 OŚWIĘCIM		
zamawiający:	Gmina Oświęcim ul. Zamkowa 12, 32-600 Oświęcim	
adres inwestycji:	ul. Beskidzka, Grojec	
fazę projektu:	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	
branża:	ODWODNIENIE	
temat projektu:	"Przebudowa DW 948 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach istniejącego pasa drogowego poprzez budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz oświetleniem na odc. 0+15 od km 4+522 do km 5+570"	
tytuł rysunku:	PRZĘKRÓJ PRZESZCZEPNIE WYKOP	
projektował:	inż. Łukasz Buczek	podpis:
nr upr. 632003		
opracował:	mgr inż. Joanna Ziłek	podpis:
nr upr. 1627/94		
data:	VIII 2021r.	nr rysunku: 7

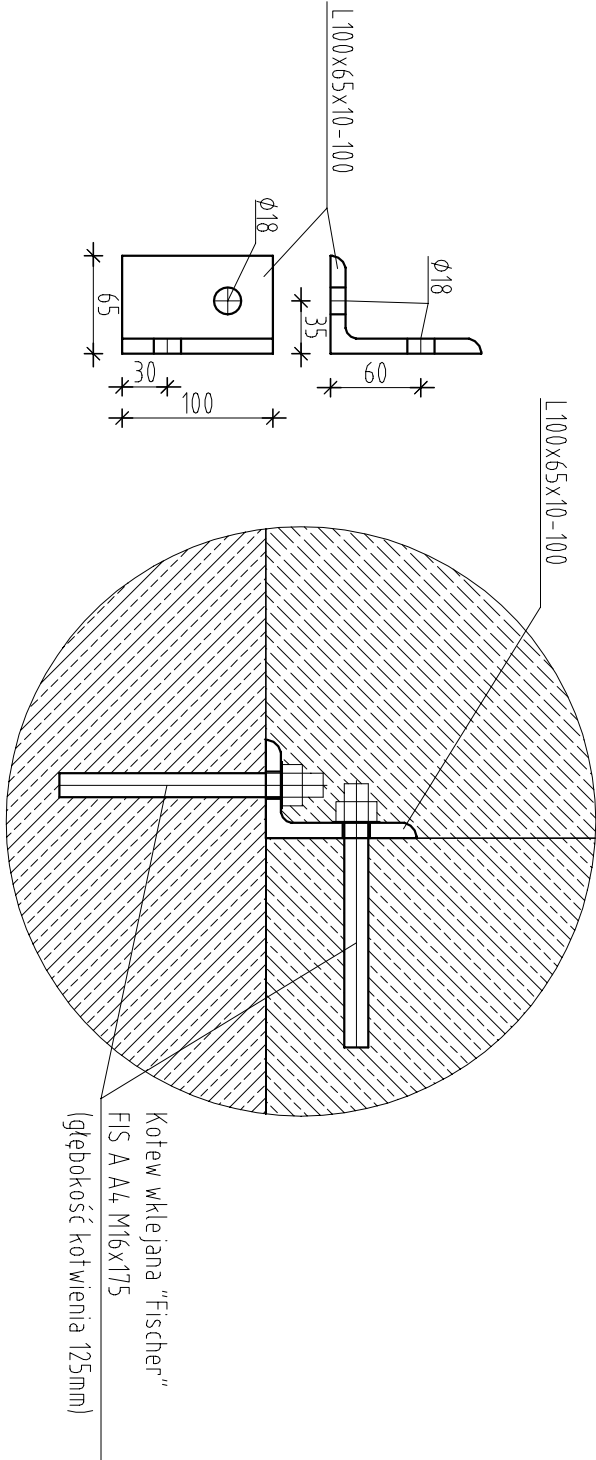
PRZĘKROJ PIONOWY



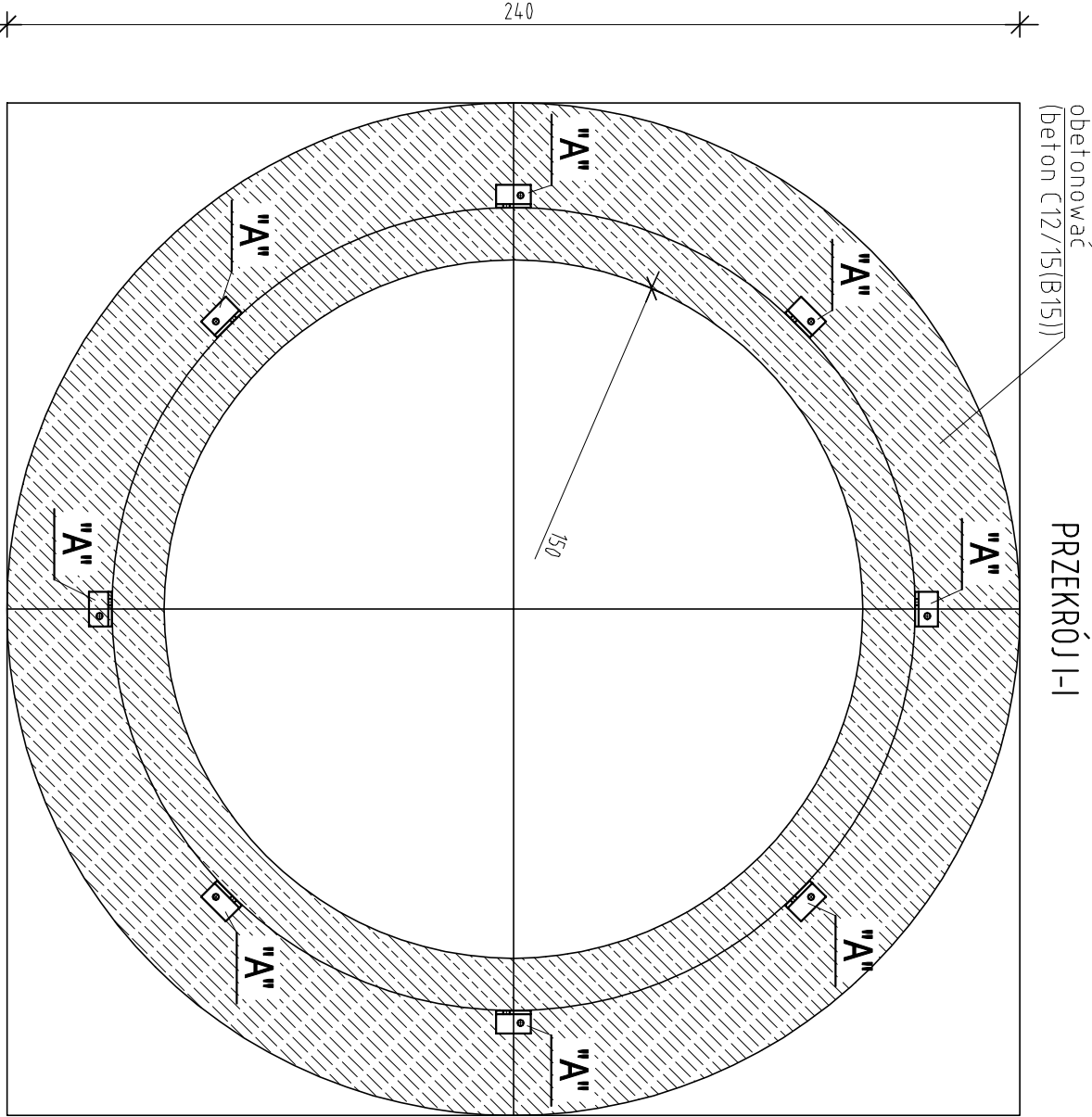
OSADNIK
Płyta żelbetowa - 35cm
Izolacja - Hydroskop Mieszanka Profesjonalna (produkt 209)
Grudy betonu - 10cm
Wymiana gruntu (zagęszczona pospółka żwirowa o o.D. 0,60 ok. 25cm)

SZCZEGÓŁ "A"

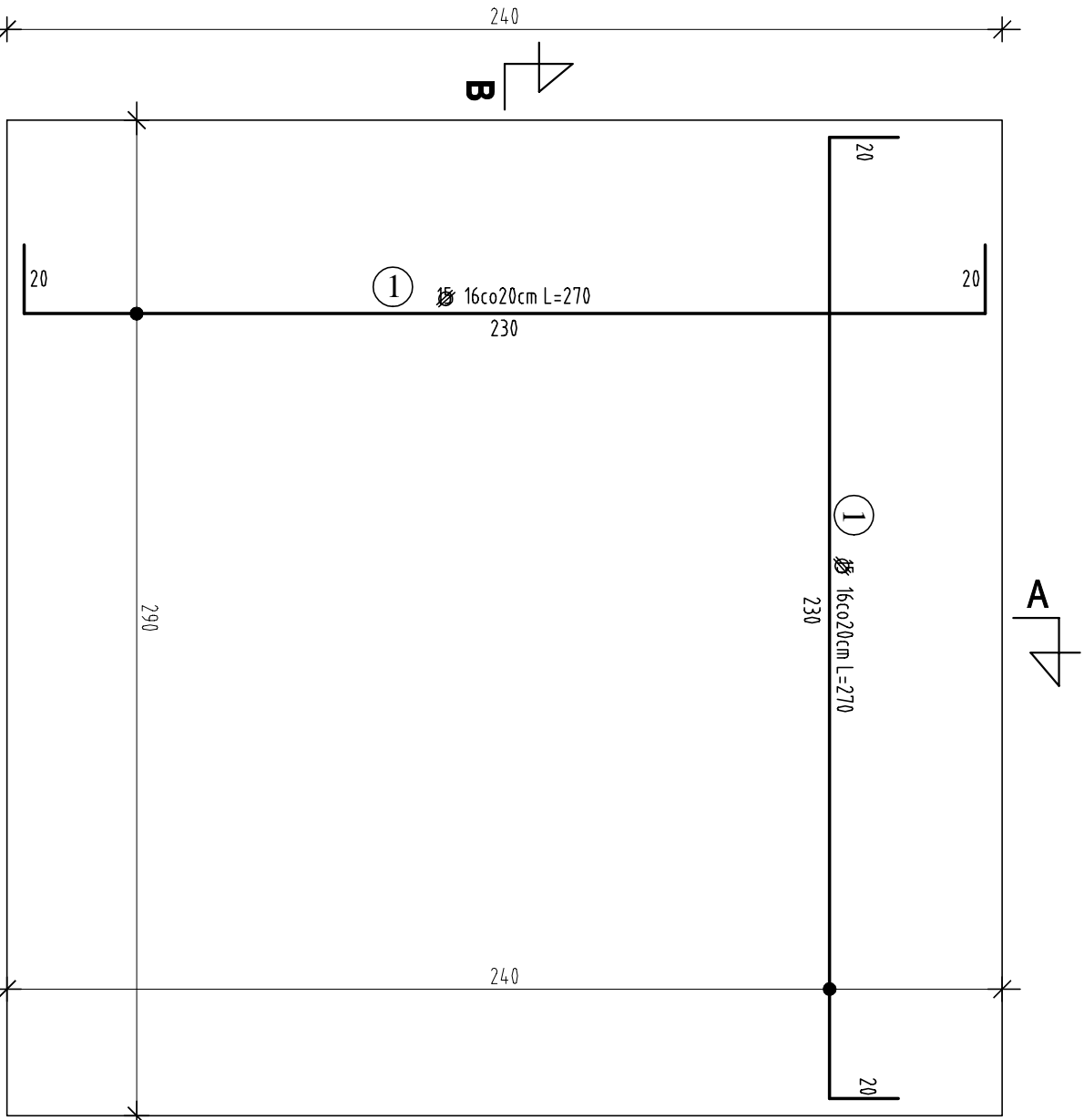
skala 1:5



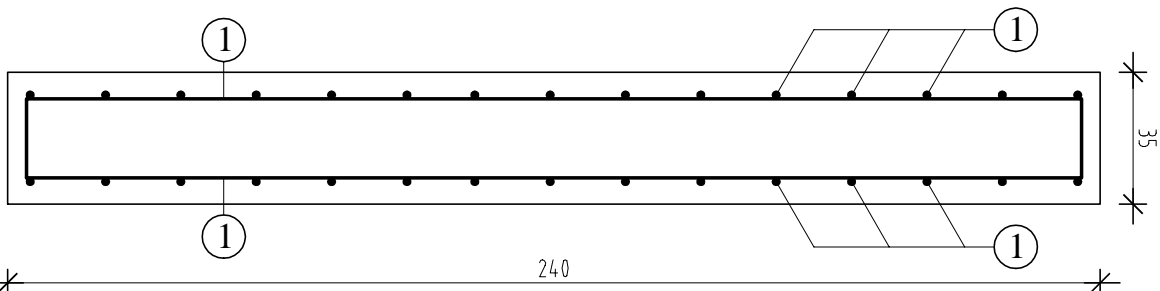
PRZĘKROJ I-I



PLYTA (ZBRÓJENIE DOLNE I GÓRNE)

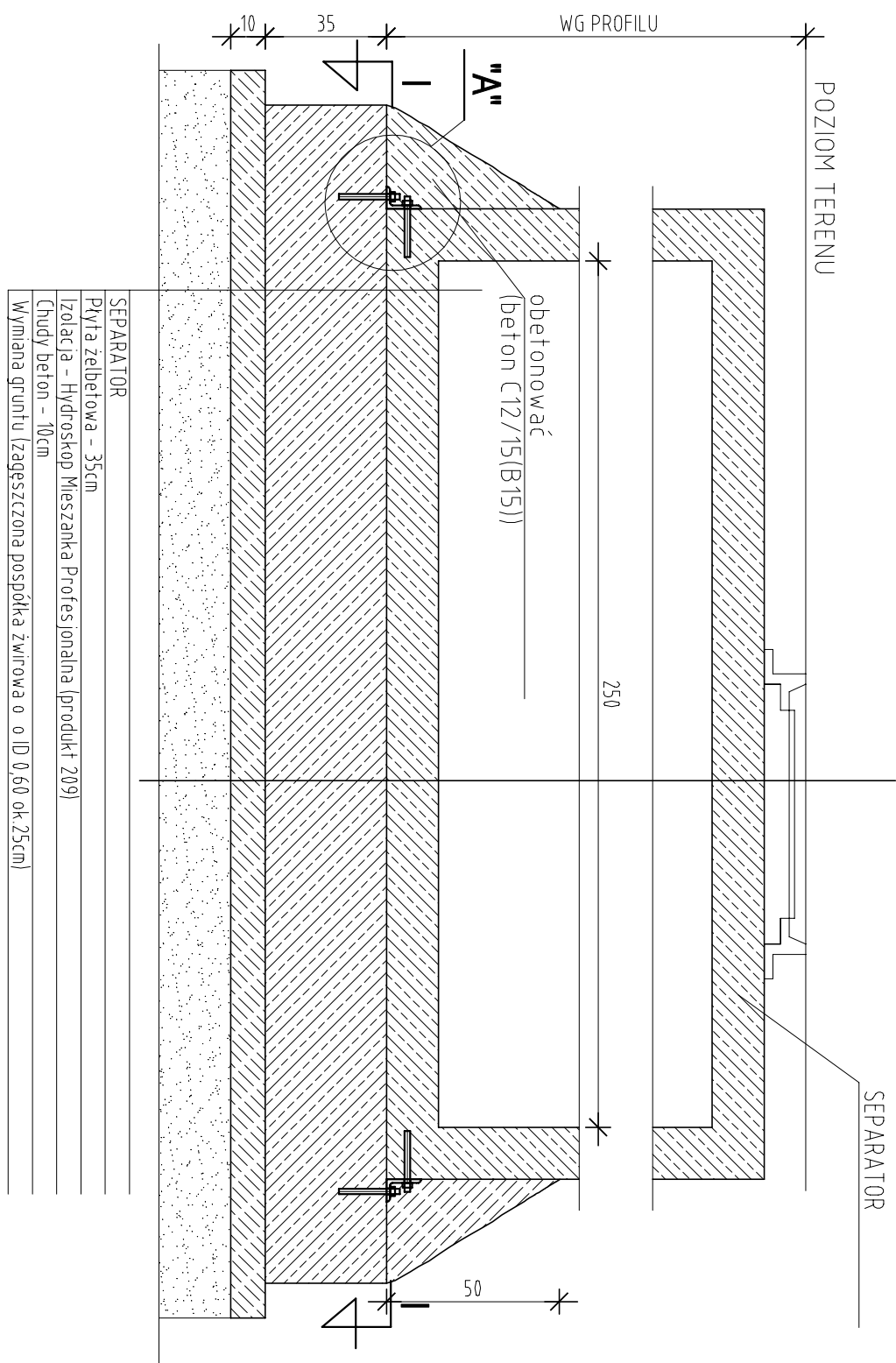


PRZĘKROJ A-A



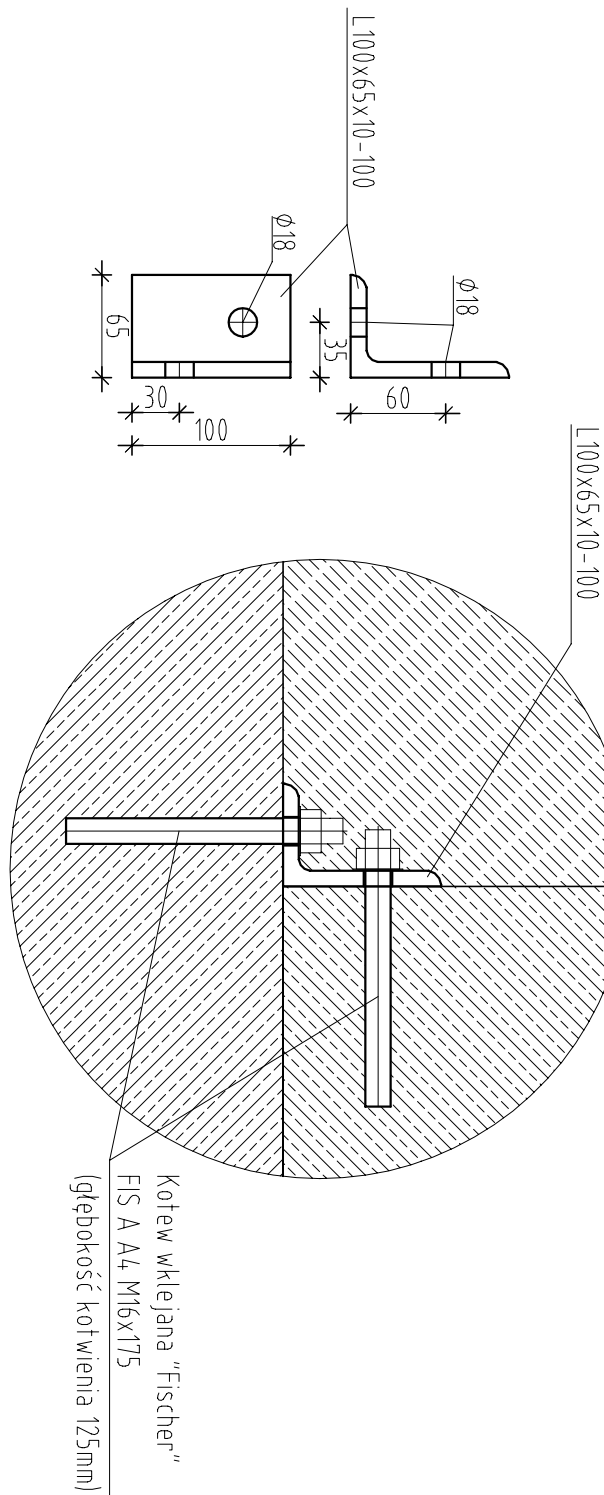
BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel. 033 876 28 72 M. Krwaczek, K. Straszek 500 107 094 ul. Linii Europejskiej 108B, 1 504 078 174 e-mail: biuro@biuroinż.pl 32-602 OSWIĘCIM	zamawiający: Gmina Osławiec ul. Żarnikowa 12, 32-600 Osławiec	adres inwestycji: ul. Beskidzka, Grojec	jednostka wykonująca: 123906, 2 Osławiec, obszar - wiejski, obszar Grojec 0005	faza projektu: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	branża: ODWODNIENIE	temat projektu: FUNDAMENT POD OSADNIK	tytuł rysunku: FUNDAMENT POD OSADNIK	projektant: inż. Łukasz Buczek	podpis:
mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794	mgr inż. Joanna Złotek nr wp. 162794
VIII 2021r.	1:20	8							

PRZĘKROJ PIONOWY

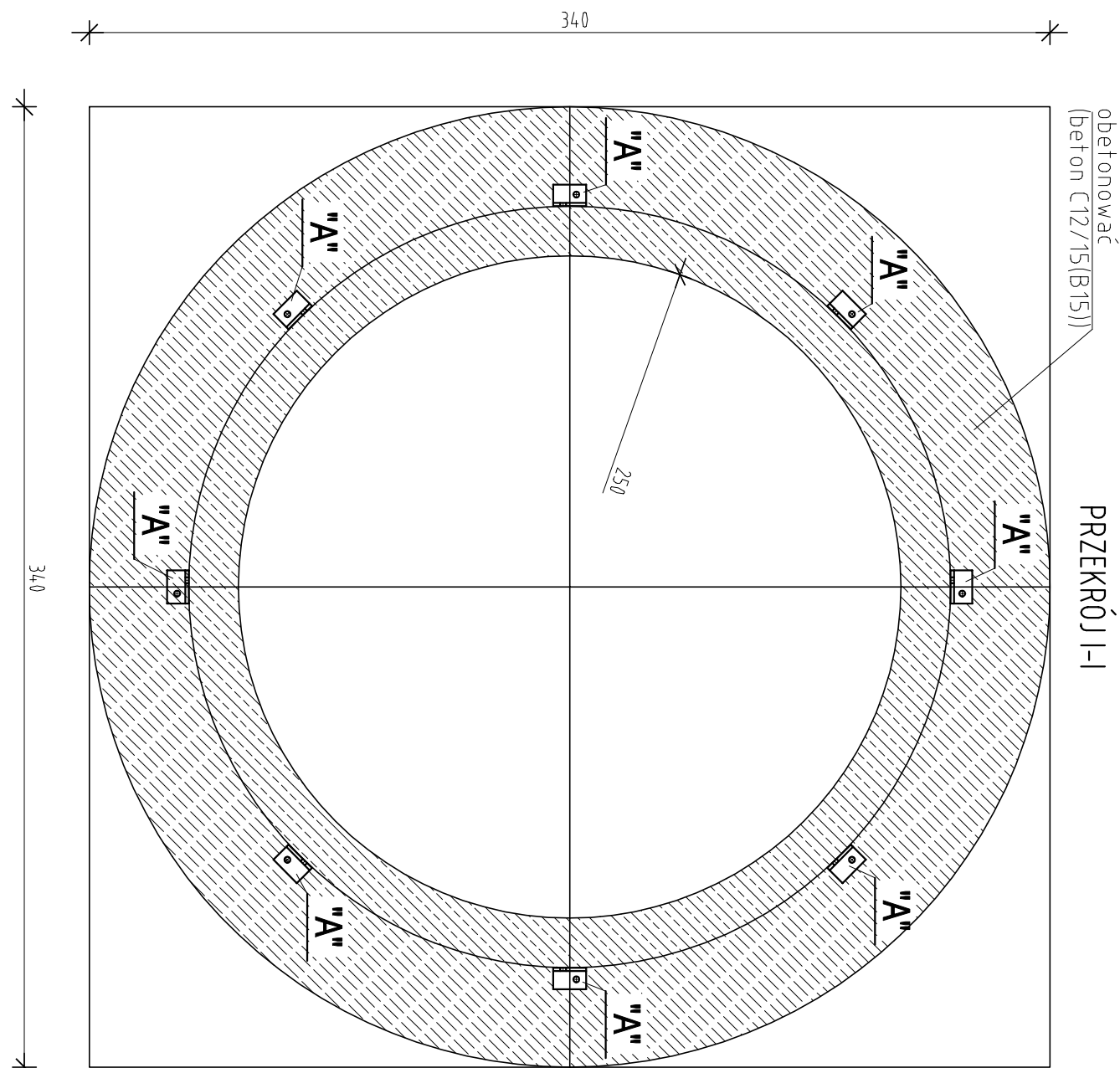


SZCZEGÓŁ "A"

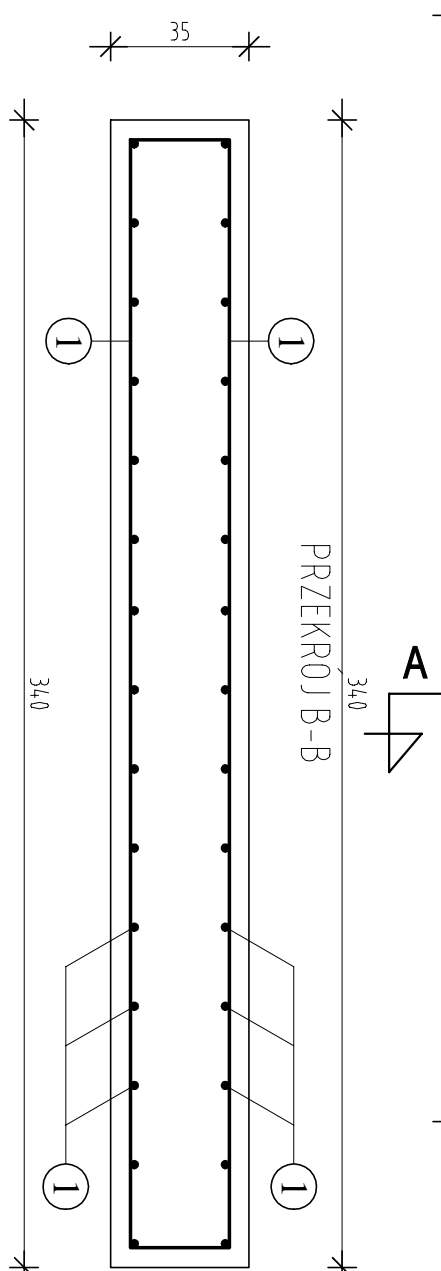
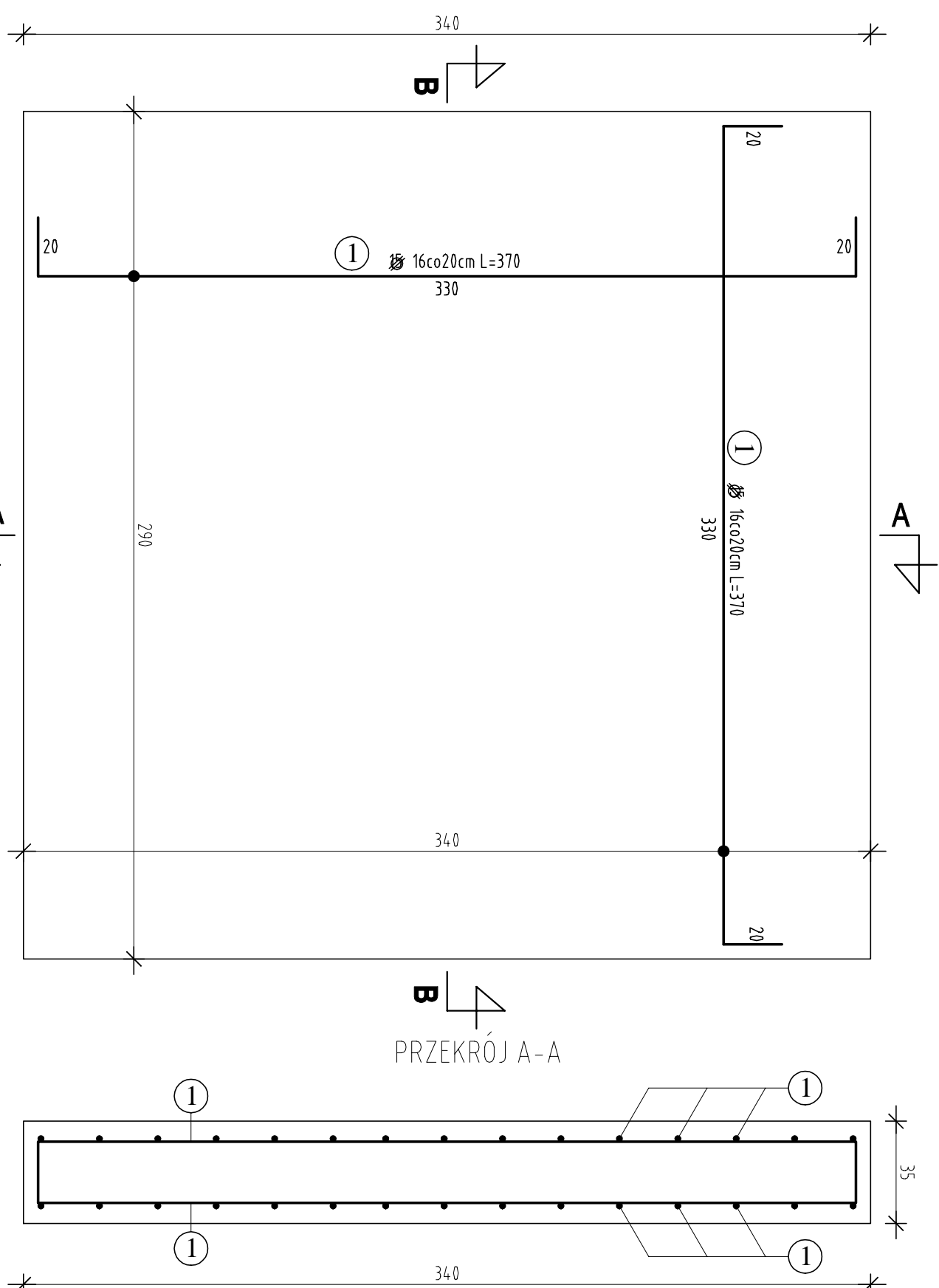
Skala 1:5



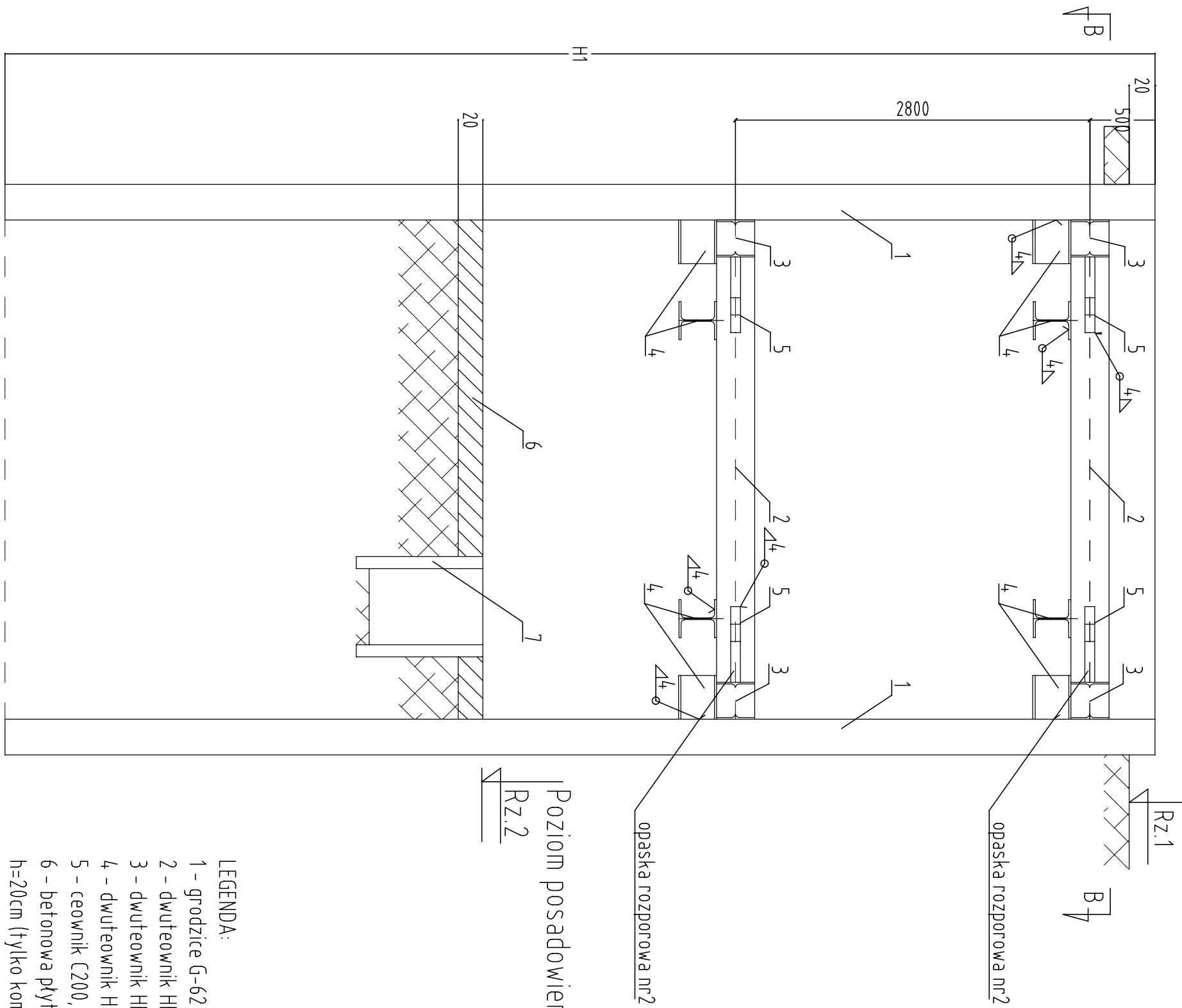
PRZEMÓJ-1



PLEYTA (ZBROJENJE DOLNE I GORNE

[illegible]

PRZĘKŁÓJ A - A

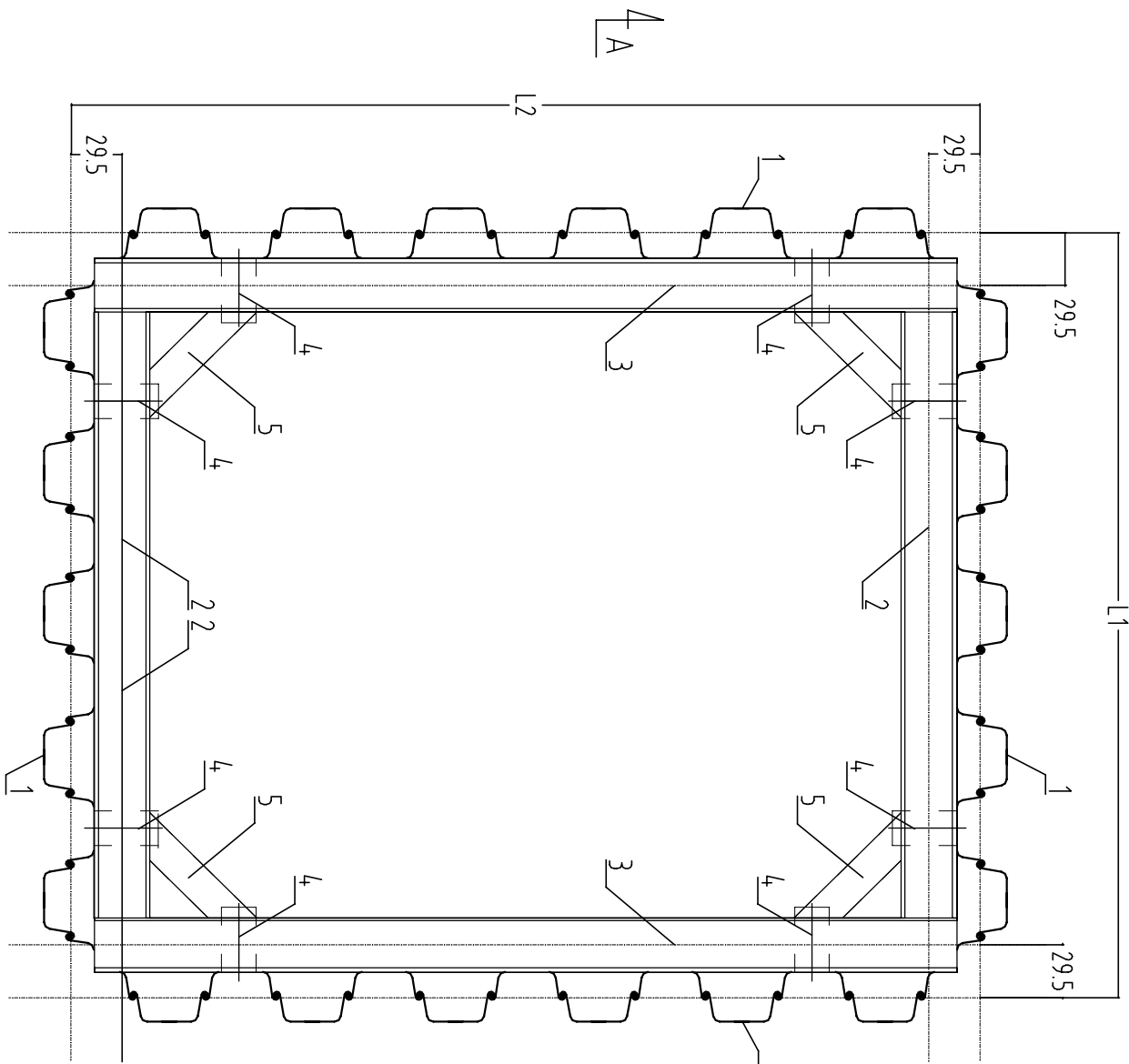


Poziom posadowienia studni
Rz.2

LEGENDA:

- 1 - grodzice G-62
- 2 - dwuteownik HEB300,
- 3 - dwuteownik HEB300,
- 4 - dwuteownik HEB300, L=35cm
- 5 - ceownik C200, L=85cm
- 6 - betonowa płyta wyrównująca C16/20;
h=20cm (tylko komora startowa)
- 7 - studzienka odprowadzająca - krąg betonowy
Ø600mm o wysokości ≈ 500mm

PRZĘKŁÓJ B - B



Stal :S240GP - grodzice
S235JR - kształtowniki

UWAGI:

- betonowa płyta wyrównująca, element nr 6 tylko w komorze pod separator
- opaska rozporowa nr 2 tylko w komorze pod separator

WIELKOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE

NAZWA KOMORY	L1	L2
	[cm]	[cm]
pod separator	509	587
pod osadnik	429	427

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
504 107 084 ul.Lińi Europejskiej 10/88,1
504 078 174 e - mail: biuro@biuromk@net 32-602 OŚWIĘCIM

zamawiający: Gmina Oświęcim
ul. Zamkowa 12,
32-600 Oświęcim

adres inwestycji: ul. Beskidzka, Grojec

jednostka ewidencyjna 121306, 2 Oświecim, obszar - wieśki, drępo Grojec 0005

faza projektu: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

branża: ODWODNIENIE

temat projektu: "Przebudowa DW 948 - ul. Beskidzka w m. Grojec w granicach istniejącego pasu drogowego poprzez budowę chodnika wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem na odc. 015 od km 4+522 do km 5+570"

tytuł rysunku: KOMORY PRZEWIERTOWE

projektował: mgr inż. Krzysztof Buczek mgr inż. Joanna Zioliak mgr inż. 12/2021	podpis:
skala: VIII 2021r.	nr rysunku: 10