



InstalEko Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
mgr inż. Agnieszka Przezwicka - Litwin

ul. Morska 4B
75-218 Koszalin

tel. kom. 504 038 588
biuro.instaleko@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard – Kłépino B. – Bukówka, polegająca na budowie i przebudowie chodnika, przebudowie zatoki autobusowej wraz z budową kanalizacji deszczowej na potrzeby drogi oraz z budową oświetlenia drogowego - KANALIZACJA DESZCZOWA
Adres : kategoria obiektu budowlanego:	miejscowość Dobrowo gmina Tychowo Kategoria obiektu budowlanego XXVI
Identyfikator działek ewidencyjnych:	320104_5.0033.70 320104_5.0033.133
Imię i nazwisko, adres inwestora:	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIAŁOGARDZIE ul. Szosa Połczyńska 57, 78-200 Białogard

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował br. sanitarna:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		16.07.2024
Sprawdził br. sanitarna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		16.07.2024

Koszalin, lipiec 2024r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34, punkt 3d, podpunkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. 2024 poz. 725), oświadczamy, że:

Projekt techniczny kanalizacji deszczowej, na potrzeby drogi w miejscowości Dobrowo, na terenie działek: 70; 133 obr. 0033 Dobrowo gmina Tychowo

został sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował br. sanitarna:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		16.07.2024
Sprawdził br. sanitarna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		16.07.2024

Zawartość opracowania

Opis techniczny.....	2
Cel i zakres opracowania.....	2
Podstawa opracowania	2
Zabudowa i zagospodarowanie terenu	2
1 Istniejący stan zagospodarowania terenu	2
2 Projektowane zagospodarowanie terenu	3
3 Warunki gruntowo – wodne.....	4
4 Zagrożenia p. poż. i BHP	4
5 Wytyczne wykonania	5
5.1 Sieć kanalizacji deszczowej	5
5.2 Zlewnia odwadnianego odcinka drogi	5
5.5 Parametry projektowanych kanałów	7
5.6 Podczyszczanie wód deszczowych.	8
6 Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	8
7 Wytyczne realizacyjne.....	8
7.1 Roboty ziemne	8
7.2 Zasady wykonania robót ziemnych	9
7.3 Wykonanie podsypki	9
7.4 Wykonanie obsypki.....	10
7.5 Zasypanie wykopów	10
7.6 Odwodnienie wykopów.....	11
8 Uwagi końcowe.....	11

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1 - 2	Projekt zagospodarowania działki	1:500
3	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – od Sist. do S7 wraz z przykanalikami	1:100/500
4	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej - od S1 do S1.5 wraz z przykanalikami oraz przykanalika S8 do Wp11	1:500/100
5 - 6	Schematy wpustów drogowych DN500	bs
7	Schemat studni separatora DN1500	bs
8	Schemat studni betonowej DN1200	bs
9	Schemat włączenia do istniejącej studni ozn. Si	bs

Opis techniczny

Do projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej dla zadania: "Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B. - Bukówko polegająca na budowie i przebudowie chodnika, przebudowie zatoki autobusowej wraz z budową kanalizacji deszczowej na potrzeby drogi oraz z budową oświetlenia drogowego" gmina Tychowo woj. zachodniopomorskie.

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem, w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

1. sieć kanalizacji deszczowej

Podstawa opracowania

- **formalne**

1. Umowa zawarta z Zarządem Dróg Powiatowych

- **merytoryczne**

2. Warunki techniczne, wytyczne projektowe oraz analizy techniczne
3. Aktualna mapa geodezyjna
4. Normy branżowe
5. Ustalenia projektanta
6. Obowiązujące normy i przepisy branżowe;

Zabudowa i zagospodarowanie terenu

1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki objęte opracowaniem stanowią pas drogowy dz. nr 70 tj. pas drogi powiatowej nr 1175Z, dz. nr 133 droga gminna Gminy Tychowo. Obecnie istniejące chodniki i zjazdy posiadają nawierzchnię z brukowej kostki betonowej, które obecnie są w złym stanie technicznym. Istniejąca zatoka postojowa posiada nawierzchnię nie utwardzoną. Na trasie budowy i przebudowy znajdują się przewody energetyczne EN i SN, linia napowietrzna 0,4kV, przewody telekomunikacyjne, sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci wodociągowe. Istniejące odwodnienie korpusu drogowego poprzez spadki powierzchniowe na tereny zielone oraz w kierunku istniejących wpustów sieci kanalizacji deszczowej.

Obszar objęty projektem przebudowy drogi powiatowej nr 1175Z Białogard – Klempino B. – Bukówka, posiada aktualny plan zagospodarowania przestrzennego, uchwalony UCHWAŁĄ NR XIV/93/07RADY GMINY TYCHOWO z dnia 27 września 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Dobrowo gmina Tychowo oraz Uchwała Nr XXX/258/13 RADY MIEJSKIEJ W TYCHOWIE z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Tychowo dla lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych i zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Dobrowo w gminie Tychowo.

Dz. nr 70 obr. 0033 Dobrowo gm Tychowo - oznaczenie w planie jako droga kategorii powiatowej o symbolu 02 KDG:

Dz. nr 133 obr. 0033 Dobrowo gm Tychowo - oznaczenia w planie jako droga gminna piesza o symbolu 021 KP, przeznaczenie terenu Droga gminna

W zakresie obowiązujących planów, inwestycja została zaprojektowana zgodnie z założeniami zawartymi w w/w uchwałach oraz spełnia wszystkie założenia i warunki w nich zawarte.

2 Projektowane zagospodarowanie terenu

2.1 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu na obszarze opracowania umożliwia grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych z projektowanej drogi i przyległego terenu.

W zakresie odwodnienia drogi, zaprojektowano kolektory wraz z wpustami drogowymi obejmujące zakres:

1. Kolektor od studni istniejącej ozn. Sist – do S7 wraz z przylegającymi przykanalikami
2. Kolektor od studni istniejącej ozn. S1 – do 1.5 wraz z przylegającymi przykanalikami
3. Przykanalik S8-Wp11
4. Betonowe spływy półokrągłe i betonowe spływy trójkątne – wg br. drogowej

Celem opracowania jest określenie optymalnych warunków budowy nowej kanalizacji deszczowej w zakresie niezbędnym do prawidłowego odprowadzenia wód deszczowych z zakresu opracowania.

Sieć grawitacyjnej kanalizacji deszczowej należy wykonać z PVC-U lite SN8 SDR34. Do budowy kanalizacji deszczowej przewidziano zastosowanie kanałów PVC-U kielichowych klasy SN8 SDR 34 o sztywności obwodowej 8 KN/m². Rury powinny posiadać uszczelkę na trwale zespoloną z kielichem w trakcie procesu produkcyjnego. Stosować rury „lite”. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem.

Należy zastosować średnice: PVC200, PVC250, PVC315

Projektowane sieci są obiektami budowlanymi liniowymi, zlokalizowanymi pod powierzchnią terenu, które nie wymagają trwałego wydzielenia terenu. Po wykonaniu rurociągów teren należy odpowiednio przygotować na budowę nowoprojektowanej drogi będącej przedmiotem drogowego opracowania.

Budowa rurociągu nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Trasa sieci i lokalizacja urządzeń wynika z uwarunkowań terenowych.

Uzbrojenie rurociągów stanowią zaprojektowane urządzenia – studnie kanalizacyjne, wpusty drogowe krawężnikowe i płaskie oraz separatory i osadniki

2.2 Studnie kanalizacyjne

W miejscach załamania tras kanałów sieci kanalizacji deszczowej oraz w miejscach połączeń odgałęzień z kanałem zbiorczym projektuje się studnie kanalizacyjne betonowe DN1200 oraz studnie z PVCdn600.

Studnie rewizyjno-włazowe wykonać w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych DN/ID1200 łączonych na uszczelkę gumową. Przyjęto wykonanie kręgów z wodoszczelnego (W-18), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150) betonu o wysokiej jakości B45.

Studnia wykonana będzie z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla przykanalików i żeliwnymi stopniami włazowymi oraz płyty nastudziennej z otworem pod właz. W celu zapobiegnięcia zapadania się włazu, zastosować żelbetowe pierścienie odciążające. Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe z tworzywa sztucznego łączone na masy polimerowe. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany betonowe studni zapewniać będą tzw. przejścia szczelne - adaptery.

Włazy, przykrycie studni kanalizacyjnych żelbetowymi płytami nastudziennymi na pierścieniach odciążających z włazami żeliwnymi klasy D400 zgodnych z EN 124:2000 wentylowanymi, z wkładką gumową, z pokrywą żeliwną z wypełnieniem betonowym i zabezpieczeniem przed obrotem - dotyczy pasa drogowego, a w ciągach pieszych projektuje się włazy żeliwne klasy B250 wg PN-EN 124:2000.

Stosować prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na niestosowanie dodatkowych powłok uszczelniających.

Do połączeń prefabrykowanych elementów betonowych stosować specjalne uszczelki gumowe. Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne, w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody

gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek należy fabrycznie umieścić przejścia szczelne dla rur z PVC-U.

Należy stosować dna studni z kinetą zamówioną u wytwórcy prefabrykatu.

Wszystkie stosowane rury, kształtki i elementy studni kanalizacyjnych powinny posiadać aprobatę techniczną oraz atest producenta.

Studnie z PVC - stosowane będą studzienki z elementów z tworzyw sztucznych. Studzienki te muszą odpowiadać normie PN-B/10729:1999 i EN 476:1997.

Studzienki składać się będą z następujących elementów:

- kineta PE lub PP o średnicy \varnothing 600
- rura studzienna PVC-U \varnothing 600
- rura teleskopowa PVC-U \varnothing 600

Studnie zlokalizowane w pasie drogowym należy wyposażać we włązy typu ciężkiego z żeliwa sferoidalnego klasy D400mm z wkładką tłumiącą.

2.3 Projektowane wpusty deszczowe

Zaprojektowane zostały studnie – wpusty z elementów betonowych DN/ID 500mm z osadnikiem o wysokości $h=500$ mm, w konstrukcji monolitycznej, wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych. Przyjmuje się wykonanie kręgów z wodoszczelnego (W-10), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-0) betonu o wysokiej jakości B45. Zaprojektowano wpusty deszczowe z osadnikiem o głębokości 50 cm, typu krawężnikowo-jezdniowego oraz jezdniowe. Lokalizacja projektowanych wpustów zgodna jest z projektem drogowym stanowiącym odrębne opracowanie.

UWAGA: ze względu na kolizję z istniejącym podziemnym uzbrojeniem, zaprojektowano dwie nietypowe studnie dla wpustów ozn. Wp11 i WP wg rysunku nr. 6

Do połączeń prefabrykowanych elementów betonowych stosować uszczelki gumowe.

Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać jako ruszt żeliwny uchylny zatraskowy typu ciężkiego, klasy D400. Ruszty żeliwne wpustów deszczowych osadzać na pierścieniach odciążających. Wszystkie wpusty uliczne należy dostosować do projektowanych rzędnych terenu - zgodnym z projektem drogowym. Lokalizacja wpustów deszczowych, oraz ich rzędne przedstawiono w części rysunkowej.

Podłączenia wpustów drogowych ze studnią na kolektorze projektuje się rurą typu PVC-U 200 lite SN8 SDR34.

Wszystkie wpusty wykonać w klasie D 400. Króciec wlotowy, którymi ścieki napływają do studni wykonać z typowej kształtki PVC (adaptera). Poszczególne elementy wpustu łączyć na zasadzie pióro-wpust na zaprawę wodoszczelną.

3 Warunki gruntowo – wodne

Planowaną inwestycję klasyfikuje się do drugiej kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe terenu do zbadanej głębokości 4,0 – 6,0 m p. p. t. charakteryzują proste i złożone warunki gruntowo-wodne. W obrębie terenu badań, do głębokości 1,0 – 6,0 m p. p. t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym

- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8m wg PN-81/B – 03020.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w opinii geotechnicznej.

4 Zagrożenia p. poż. i BHP

Podczas prac budowlanych na sieci nie występują zagrożenia pożarowe.

Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowych oraz remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. Obsługa sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kolektor wraz z uzbrojeniem poddany musi zostać próbą szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przeprowadzone będą zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002. Po próbach szczelności przeprowadzić inspekcję TV.

5 Wytyczne wykonania

5.1 Sieć kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano grawitacyjny system odprowadzenia wód opadowych. Obliczenia parametrów zlewni dokonano przy zastosowaniu wzoru:

$$Q=q_0 * F * \psi * \phi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu [dm³/s/ha] – przyjęto:

dla deszczu normatywnego $q_{\text{miar.}} = 99,40 \text{ dm}^3\text{/s}$;

dla deszczu nawalnego $q_{\text{naw.}} = 167,36 \text{ dm}^3\text{/s}$;

F – powierzchnia zlewni [ha];

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego – przyjęto:

dla jezdni asfaltowej Ψ=0,9;

dla chodników Ψ=0,85;

dla pobocza utwardzonego Ψ=0,60;

dla terenów zielonych Ψ=0,1;

Φ – współczynnik opóźnienia zależny od kształtu i spadku zlewni – przyjęto od Ψ= 1;

Zaprojektowano budowę wpustów drogowych wraz z kolektorem deszczowym z podziałem zakresu opracowania na dopływające kolektory z dwóch stron jezdni, z włączeniem do istniejącej studni ozn. Sistrn.

5.2 Zlewnia odwadnianego odcinka drogi

Zlewnie obejmują dwa odcinki odwadniające drogę. Projektuje się dwa kolektory spięte dwustronnie, do studni zbiorczej oznaczonej S1 i kolejno, poprzez wspólny kanał, do projektowanego separatora lamelowego z osadnikiem i kolejno do istniejącej studni ozn. Sistrn. zabudowanej na kolektorze DN200.

Rozwiązanie projektowe:

Wody opadowe z projektowanej sieci k.d. odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej poprzez studnię Sistrn. o rzędnych Rt=45,14 m n.p.m, Rd=42,34 m n.p.m. Studnia ta posiada połączenie z rowem przelewowym pobliskiego stawu o rzędnej wlotu 43,42 m n.p.m., które pozwala regulować poziom wody stawu.

Ponieważ istniejące kanały deszczowe mające średnicę Dn 200mm, mogą w przypadku deszczu nawalnego nie przejąć napływowych wód opadowych z nowoprojektowanych kanałów Dn 315mm, zaprojektowano włączenie nowej sieci k.d. na rzędnej 43,47 m n.p.m., a więc powyżej poziomu rury przelewowej stawu. Dzięki

temu w okresie opadów nawaalnych w przypadku przepełnienia kanału odpływowego studni Sistr. nadmiar wód będzie mógł być grawitacyjnie odprowadzony do stawu zabezpieczając w ten sposób układ studni dopływowych przed przepełnieniem

Wymagania odnośnie urządzenia - separatora:

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99,9% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS: <5 mg/dm³
- skuteczność usuwania ropopochodnych >97% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 92% dla przepływu oczyszczanego 3·NS
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005
- usuwanie zawiesin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe
- skuteczność usuwania zawiesin ≥100µm: >96% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie zawiesin na odpływie dla NS: <100 mg/dm³
- skuteczność usuwania zawiesin >92% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 91% dla przepływu oczyszczanego 3·NS
- skuteczność usuwania zawiesin o typowym składzie granulometrycznym znajdującym się w ściekach deszczowych: >80%
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z PEHD
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q_{max} przechodzącym przez pakiety lamelowe
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający separatora
- komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki zamknięciu konstrukcyjnemu wykonanemu z tworzywa sztucznego, które uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem
- pakiety lamelowe umieszczone swobodnie w wyznaczonych miejscach w urządzeniu, nie połączone konstrukcyjnie z pozostałym wyposażeniem urządzenia
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wydzielona komora magazynowania osadu pod pakietami lamelowymi
- wyposażenie wewnętrzne z PEHD - nie dopuszcza się pakietów ze zgrzewanej folii PP
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej informującej o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się stosowania kominów redukcyjnych

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)

- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Krajowej Oceny Technicznej, obejmującej zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej, kolejowej oraz w obszarach budownictwa ogólnego

- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45

- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3

- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%

- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8

- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50

- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$

- otulina zbrojenia min. 30 mm

- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

Pojemność części osadowej 3000 dm³, pojemność olejowa: 450 dm³, $Q_{nom.} = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$, $Q_{max} = 300 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zestawienie projektowanych przewodów i studzienek:

1. Rury PVC 200x5.9 SN8 KL.S LITA – przykanaliki od wpustów drogowych o sumarycznej długości: L=46,30m

2. Rury PVC 200x5.9 SN8 KL.S LITA – kolektor: L=35,20m

3. Rury PVC 250x7.3 SN8 KL.S LITA – kolektor: L=96,80m

4. Rury PVC 315x9.2 SN8 KL.S LITA – kolektor: L=178,0m

5. Studnie betonowe DN1200 – 10 szt.

6. Studnie z tworzywa PVC600 – 4 szt.

7. Wpusty drogowe płaskie na studni betonowej DN500 – 7 szt.

8. Wpusty drogowe przykrawężniowe na studni betonowej DN500 – 4 szt.

9. Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem 30/300/3000 o średnicy DN1500

5.5 Parametry projektowanych kanałów

Kolektory z zakresu opracowania projektowane są w pasach technicznych, zieleni, w poboczach oraz w nieznacznej części pod jezdnią.

Przewody układać na przygotowanym podłożu piaskowym, średnioziarnistym o gr.20 w gotowym, odwodnionym wykopie, ze spadkiem podanym na profilu podłużnym. Obsybkę grubości min. 20cm nad wierz rurociągu wykonać warstwami o grubości 10cm z zagęszczeniem ręcznym.

Dla średnic DN200 - dotyczy podłączenia wpustów drogowych ze studniami na kolektorze, projektuje się rury typu PVC-U lite SN8 SDR34. Każdy z przykanalików projektowany jest pod jezdnią, ze względu na lokalizację kolektorów zbiorczych.

Ze względu na szczelność systemu rury, króćce, przejścia szczelne i studnie powinny pochodzić od jednego producenta.

Podczas układania kolektora stosować należy systemowe króćce dostudzienne typu bosi-bosi i bosi-kielich. Nie dopuszcza się docinania rur na budowie (dopuszczalne wyłącznie w przypadku uzyskania zgody producenta i po zagwarantowaniu szczelności całego systemu).

Sieć grawitacyjnej kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U kielichowych lite klasy SN8 o sztywności obwodowej 8 KN/m². Rury powinny posiadać uszczelkę na trwale zespoloną z kielichem w trakcie procesu produkcyjnego. Stosować rury „lite. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem.

Po wykonaniu prac montażowych i oddaniem sieci w stałą eksploatację, należy dokonać inspekcji TV z określeniem spadków pomiędzy studniami.

5.6 Podczyszczanie wód deszczowych.

Dla ścieków deszczowych z odwadnianych powierzchni zaprojektowano przed wylotem do istniejącej studni urządzenie podczyszczające, ze względu na zachowanie warunków technicznych dla wód opadowych, gdzie ścieki nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach większych niż:

100 mg/l zawiesin ogólnych,

15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

6 Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej przewodów i kanałów występują skrzyżowania z uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym, przy którym należy zastosować rury ochronne. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać w każdym przypadku, niezależnie od tego czy dokumentacja projektowa przewidywała jego obecność na trasie wykopu pod nowoprojektowane sieci sanitarne.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia, w miejscu skrzyżowań, należy wykonać odkrywkę celem ustalenia jej prawdziwego położenia, a w ich rejonie wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejące i projektowane uzbrojenie w zakresie opracowania:

sieć wodociągowa,

kanalizacja sanitarna,

kanalizacja deszczowa,

kable energetyczne, telekomunikacyjne

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

W bezpośredniej bliskości słupów sieci telefonicznych i energetycznych, studzienek telefonicznych, drzew wykopy wykonywać ręcznie. W przypadku skrzyżowań kable teleenergetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu „AROT” wystającymi po 1m poza obrys rury z każdej strony.

7 Wytyczne realizacyjne

7.1 Roboty ziemne

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999r „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,5 m i szerokości pasa technicznego 4÷5 m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) – szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości < 1,0 m wykopy o ścianach pionowych.

Głębokość ułożenia rurociągów kanalizacji - wg profili podłużnych. Jako zabezpieczenie ścian wykopów projektuje się deskowanie pełne z teleskopowymi rozporami stalowymi. Deskowanie to można wykonywać jako drewniane lub można zastosować stalowe inwentaryzowane umocnienia wykopów składające się z dwóch ścian połączonych rozporami teleskopowymi tzw. szalunków segmentowych

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z ciągami drenarskimi, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami. Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów. W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop należy wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek. Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie. Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących budynków, obiektów, drzew i istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

7.2 Zasady wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony.

W celu zapewnienia bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót ziemnych należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić krótkimi odcinkami.
- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco oszalować, rozeprzeć i zabezpieczyć.

Nie dopuszczalne jest pozostawienie niezabezpieczonych wykopów na dzień następny.

W miejscach skrzyżowań z przejściami dla pieszych należy stosować kładki z poręczami.

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki pieszce. Kładki te powinny posiadać obustronna barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6 m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

7.3 Wykonanie podsypki

Składowisko materiału do podsypki powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Materiał do podsypki lub warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty.
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Aby zagwarantować równomierne ułożenie rury, należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2 – 3-krotnej szerokości łącznika. Niecki dla łączników o szerokości 0,5 m należy wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrole strefy połączenia bez naruszania podsypki.

Wysokość podsypki w gruntach spoistych powinna normalnie wynosić 0,10 m.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Podsypka powinna być wykonana zgodnie ze spadkiem rurociągu bez zagęszczenia. Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Niedopuszczalne jest

wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10,0 cm.

Zagęszczenie podsypki może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do zmodyfikowanej wartości Proctora - wg opracowania drogowego.

7.4 Wykonanie obsypki

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Materiał obsypki powinien być układany równocześnie z obydwu stron rurociągu, warstwami o grubości

max 30 cm i zagęszczany. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w strefie wspierającej rurociąg od spodu.

Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty podatne na zagęszczenie (piasek, żwir).

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do podsypki.

Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania.

Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Rury należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczeniem pionowym. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie podsypki należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1 kN).

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym.

Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do zmodyfikowanej wartości Proctora - wg opracowania drogowego. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 0,3 m ponad wierzch rury.

7.5 Zasypanie wykopów

Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń powstałych po montażu sieci.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, z drugiej zaś strony możliwość odpowiedniego zagęszczania.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Warstwa przykrywająca, która występuje 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 5kN).

Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m. Zagęszczanie gruntu nad rurociągiem przy pomocy urządzeń katarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymagana grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

Wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym - wg opracowania drogowego

7.6 Odwodnienie wykopów

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych odwodnienia wykopów prowadzone będą za pomocą igłofiltrów. Metoda odwodnienia próżniowego odbywać się będzie przy wykorzystaniu filtrów igłowych z tworzywa i agregatów wodno-próżniowych. Do jednego kolektora agregatów podłączać maksymalnie 25 igłofiltrów w rozstawie do 1,0m po obu stronach wykopu. Igłofiltry wpuścić na głębokość 4m od powierzchni gruntu. Głębokość i rozstaw filtrów dostosować do warunków panujących w trakcie wykonywania robót.

Tam gdzie poziom wód gruntowych jest niższy, odwodnienia wykonać poprzez pompowanie wody z wykopu. Odwodnienie wykopu projektuje się za pomocą drenu PCV Ø63 ułożonego w dnie wykopu i połączonego ze studzienkami zbiorczymi z elementów betonowych Ø400 mm umieszczonych w dnie wykopów. Pompowanie wody ze studzienek pompami zatapialnymi z przewodem tłocznym giętkim. Odpompowywana woda odprowadzana będzie tymczasowymi rurociągami układanymi na powierzchni terenu do kanalizacji.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

8 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,

Projektowała: mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin



InstalEko Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
mgr inż. Agnieszka Przezwicka - Litwin

ul. Morska 4B
75-218 Koszalin

tel. kom. 504 038 588
biuro.instaleko@wp.pl

INFORMACJA BİOZ

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard – Kłepino B. – Bukówka, polegająca na budowie i przebudowie chodnika, przebudowie zatoki autobusowej wraz z budową kanalizacji deszczowej na potrzeby drogi oraz z budową oświetlenia drogowego - KANALIZACJA DESZCZOWA
Adres : kategoria obiektu budowlanego:	miejscowość Dobrowo gmina Tychowo Kategoria obiektu budowlanego XXVI
Identyfikator działek ewidencyjnych:	320104_5.0033.70 320104_5.0033.133
Imię i nazwisko, adres inwestora:	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIAŁOGARDZIE ul. Szosa Połczyńska 57, 78-200 Białogard

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		13.06.2022

Część opisowa

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami – Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na etapie projektu budowlanego należy określić rodzaje robót, które występują przy realizacji zadania pt

„Sieć kanalizacji deszczowej w miejscowości m. Dobrowo gm. Tychowo woj. zachodniopomorskie”

1. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów;

- Roboty ziemne liniowe i jamiste o głębokości nie głębszej niż 5,0 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu.
- Roboty budowlane związane z budową kanalizacji w wykopach otwartych
- Roboty budowlane związane z wykopami jamistymi i posadowieniem obiektów prefabrykowanych.
- Roboty instalacyjne.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie projektowanych sieci występują następujące obiekty i infrastruktura techniczna;

- sieć wodociągowa,
- droga asfaltowa
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kable energetyczne, telekomunikacyjne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu pod kątem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Występujące elementy zagospodarowania terenu nie będą stwarzały niebezpieczeństwa dla zdrowia i życia mieszkańców.

4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.

Podczas realizacji robót mogą występować zagrożenia w trakcie wykonywania wykopów i montażu kanalizacji. Pracy sprzętu ciężkiego i transportu samochodowego. Pracy maszyn i urządzeń zgromadzonych na budowie.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.

Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni zapoznać się z poszczególnymi instrukcjami i przepisami bhp;

1. Roboty ziemne,
2. Obsługa koparki,
3. Obsługa koparki-spycharki,
4. Obsługa maszyn do przecisku,
5. Obsługa montażu obudów wykopów,
6. Obsługa pił o napędzie spalinowym, elektrycznym,
7. Prace w obrębie dźwigów jezdnych

8. Prace w sąsiedztwie czynnych ciągów komunikacyjnych,
9. Zabezpieczenie pożarowe,
10. Postępowanie w wypadku przybycia gości i kontroli na budowę.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo przy robotach, zapewnienie sprawnej komunikacji zapewniającej ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W planie BIOZ w części szczegółowej należy określić zachowania pracowników własnych i podwykonawców oraz osób postronnych.

Należy określić zadania i rolę osób odpowiedzialnych za sprawy związane z kierowaniem przy wykonywaniu robót oraz zabezpieczenia budowy i analizowania wpływu prowadzonych robót na istniejące środowisko.

Określić należy procedury związane z sprawozdawczością z kontroli prowadzonych na terenie budowy, zgłaszaniem wypadków i zdarzeń.

W planie należy określić zakres szkolenia pracowników i terminy prowadzenia szkoleń.

Z uwagi na występowanie robót w obrębie dróg gminnych oraz posesji należy przeanalizować warunki technicznego zabezpieczenia wpływu budowy na osoby trzecie w trakcie trwania robót oraz w okresach przerw w pracy na budowie.

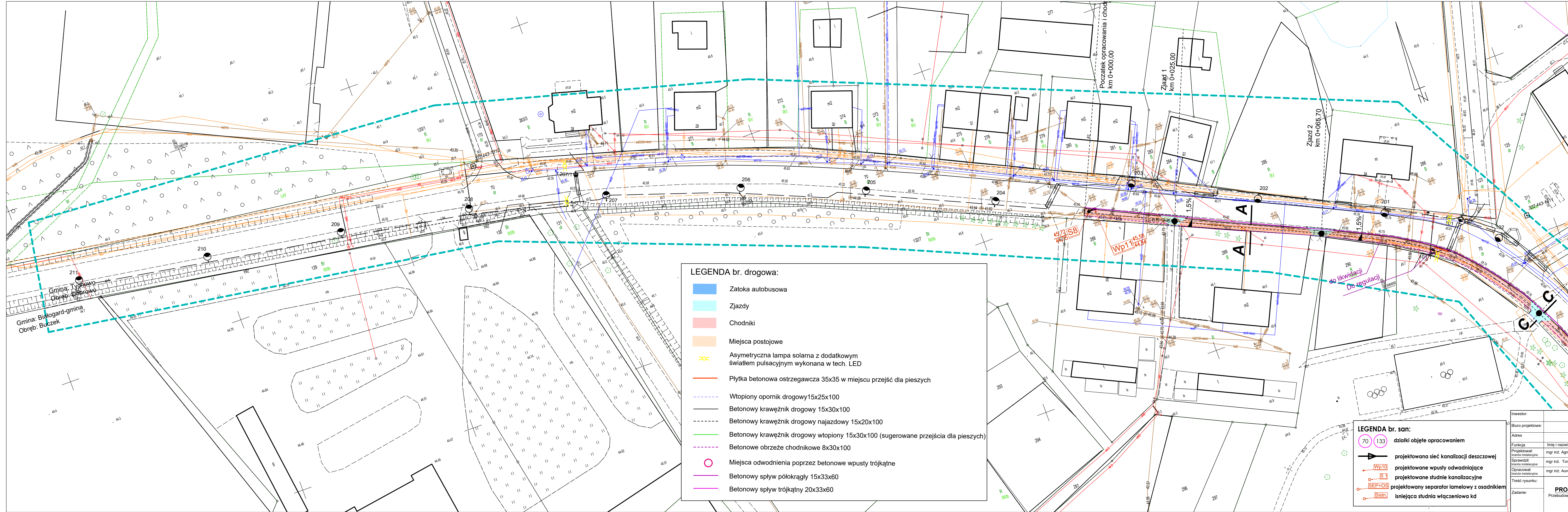
W planie bioz należy przeprowadzić analizę zagrożeń, określić listę występujących momentów krytycznych dla bhp określonych na podstawie projektu budowlanego, własnego doświadczenia w oparciu o obowiązujące przepisy. W opracowaniu należy określić niezbędną dokumentację i wskazać miejsca jej przechowywania.

Plan bioz wykonać ponadto w oparciu o przepisy:

1. Rozporządzenie MKoAGTiOŚ z dnia 10 lutego 1977 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych /Dz.U.Nr 7, poz.30 z 1977 r./
2. Rozporządzenie MI z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U.Nr 47, poz.401/
3. Rozporządzenie MpiPS z dnia 26.09.97 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz.U.Nr 129, poz.844 z 1997/ zmiana Rozporządzenia MpiPS z dnia 11.06.2002 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin



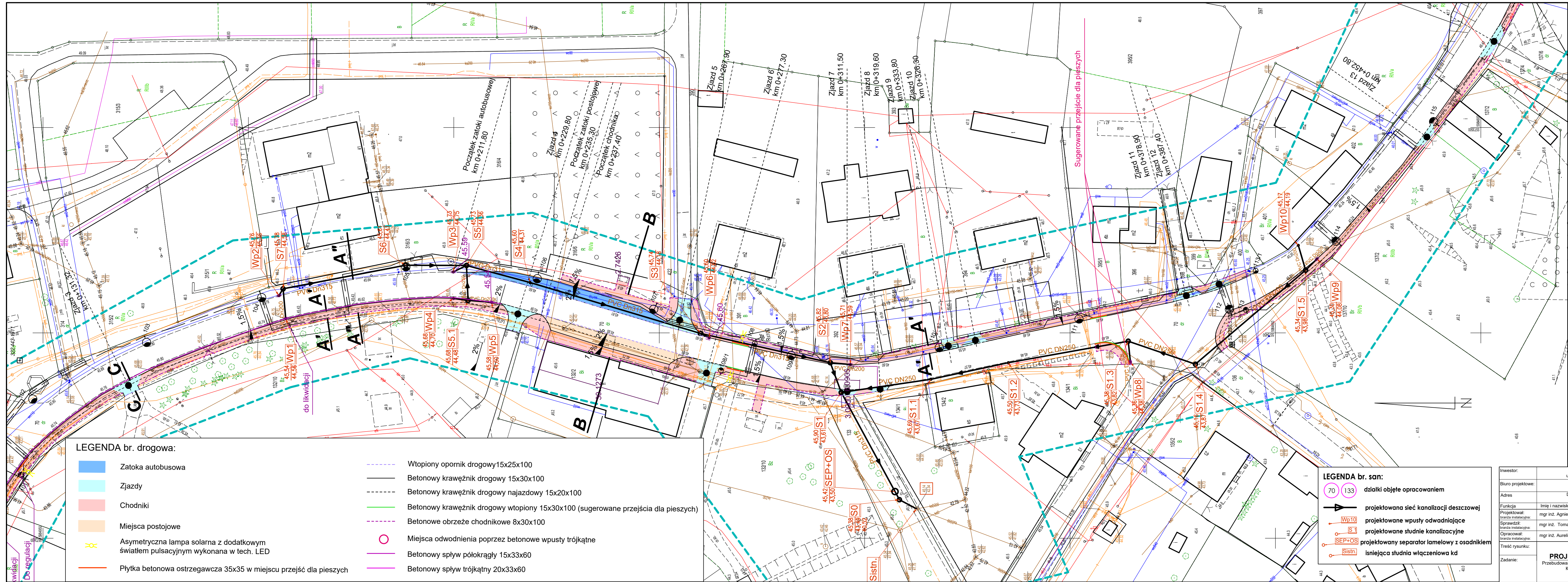
- LEGENDA br. drogową:**
- Zatoka autobusowa
 - Zjazdy
 - Chodniki
 - Miejsca postojowe
 - Asymetryczna lampa solarna z dodatkowym światłem pulsacyjnym wykonana w tech. LED
 - Płytką betonową ostrzegawczą 35x35 w miejscu przejść dla pieszych
 - Wtopiony opornik drogowy 15x25x100
 - Betonowy krawężnik drogowy 15x30x100
 - Betonowy krawężnik drogowy najazdowy 15x20x100
 - Betonowy krawężnik drogowy wtopiony 15x30x100 (sugerowane przejścia dla pieszych)
 - Betonowe obrzeże chodnikowe 8x30x100
 - Miejsca odwodnienia poprzez betonowe wpusty trójkątne
 - Betonowy spływ półokrągły 15x33x60
 - Betonowy spływ trójkątny 20x33x60

- LEGENDA br. san:**
- 70 133 działki objęte opracowaniem
 - projektowana sieć kanalizacji deszczowej
 - projektowane wpusty odwadniające
 - projektowane studnie kanalizacyjne
 - projektowany separator lamelowy z osadnikiem
 - istniejąca studnia włączeniowa kd

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Arkusz 1		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	GK.6640.981.2023	
Położenie	mięscowość	Dobrowo
	nr działek	70, 133
Gmina	identyfikator	320104_5
	nazwa	Tychowo
Obręb ewidencyjny	identyfikator	320104_5
	nazwa	Dobrowo
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	PL-2000/5 południk 15
	wysokościowy	PL-EVRF2007-NH
Data wykonania mapy		10.04.2024r.
GeoMar Bartłomiej Komar ul. Orła 4/5, 75-727 Koszalin NIP: 672-207-18-57, REGON: 389795400 tel. 608 431 159 e-mail: geo_mar@int.pl		
GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Rafał Biernacki nr uprawnień 20759/1,2		
Oznaczenie zakresu opracowania mapy		
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie przewodów i urządzeń podziemnych, granice określono z ewidencji gruntów i budynków, nie badano służebności gruntowych na obszarze planowanej inwestycji.		

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny, pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac	GK.6640.981.2023
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Białogardzki Plac Wolności 16-17 78-200 Białogard
Wykonawca prac geodezyjnych	GeoMar Bartłomiej Komar 75-727 Koszalin, ul. Orła 4/5 NIP: 672-207-18-57, REGON: 389795400 tel. 608 431 159 e-mail: geo_mar@int.pl
Numer oraz data pozytywnego protokołu weryfikacji	GK.6640.981.2023_11593 z dnia 10.04.2024 r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Rafał Biernacki tel. 888 420 450 Nr uprawnień 20759/1,2

Investor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Polczyńska 57 78-200 Białogard	Status:	PT
Biuro projektowe:	InstalEko Agnieszka Przewicka-Litwin ul. Morska 4B; 75-218 Koszalin	Z dnia:	07.2024
Adres:	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo	Podpis:	
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Przewicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05	07.2024
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07	07.2024
Opracował:	mgr inż. Aurelia Bładyn		
Treść rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Przebudowa drogi powiatowej nr 11752 Białogard - Kiełpino B. - Bukówko KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI		
Zadanie:			
Skala:	1:500		
Arkusz nr:	1 (4)		
Nr rysunku:	1		



LEGENDA br. drogową:

- Zatoka autobusowa
- Zjazdy
- Chodniki
- Miejsca postojowe
- Asymetryczna lampa solarna z dodatkowym światłem pulsacyjnym wykonana w tech. LED
- Płytki betonowe ostrzegawcze 35x35 w miejscu przejść dla pieszych
- Wtopiony opornik drogowy 15x25x100
- Betonowy krawężnik drogowy 15x30x100
- Betonowy krawężnik drogowy najazdowy 15x20x100
- Betonowy krawężnik drogowy wtopiony 15x30x100 (sugerowane przejścia dla pieszych)
- Betonowe obrzeże chodnikowe 8x30x100
- Miejsca odwodnienia poprzez betonowe wpusty trójkątne
- Betonowy spływ półokrągły 15x33x60
- Betonowy spływ trójkątny 20x33x60

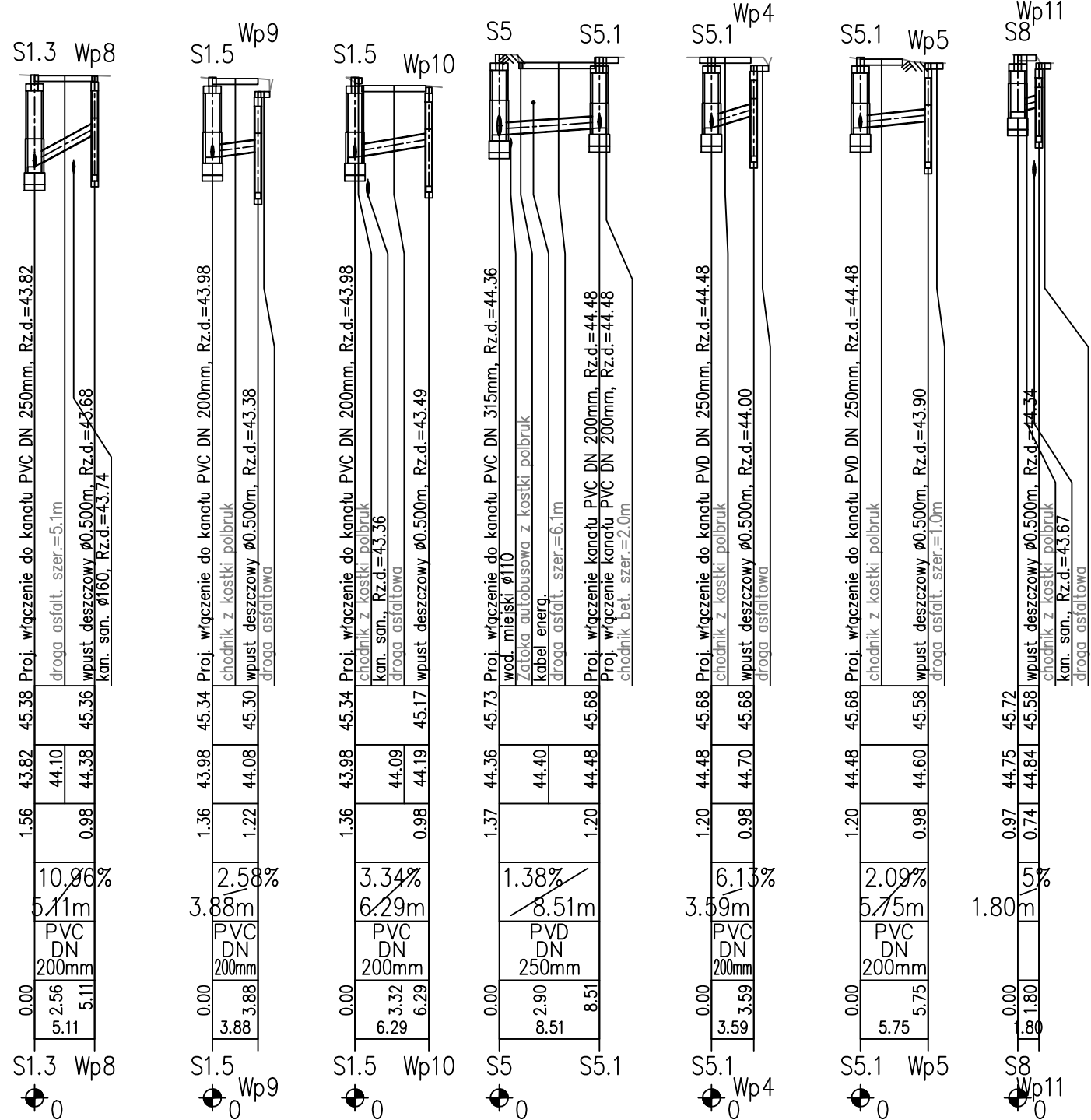
LEGENDA br. san:

- 70 133 działki objęte opracowaniem
- projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- projektowane wpusty odwadniające
- projektowane studnie kanalizacyjne
- projektowany separator lamelowy z osadnikiem
- istniejąca studnia włączeniowa kd

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Arkusz 2		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej		GK.6640.981.2023
Położenie	mięjsco	Dobrowo
	nr działek	70, 133
Gmina	identyfikator	320104_5
	nazwa	Tychowo
Obręb ewidencyjny	identyfikator	320104_5
	nazwa	Dobrowo
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	PL-2000/5 południk 15
	wysokościowy	PL-EVRF2007-NH
Data wykonania mapy		10.04.2024r.
GeoMar Bartłomiej Komar mgr inż. Rafał Biernacki NIP: 672-207-18-57 REAGON: 389795400 tel. 608 431 159 e-mail: geo_mar@int.pl		GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Rafał Biernacki nr uprawnień 20759/1,2
Oznaczenie zakresu opracowania mapy		
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie przewodów i urządzeń podziemnych, granice określone z ewidencji gruntów i budynków, nie badano służebności gruntowych na obszarze planowanej inwestycji.		

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac	GK.6640.981.2023
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Białogardzki Plac Wolności 16-17 78-200 Białogard
Wykonawca prac geodezyjnych	GeoMar Bartłomiej Komar 75-727 Koszalin, ul. Orla 6/5 NIP: 672-207-18-57, REAGON: 389795400 tel. 608 431 159 e-mail: geo_mar@int.pl
Numer oraz data pozytywnego protokołu weryfikacji	GK.6640.981.2023, 11593 z dnia 10.04.2024 r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Rafał Biernacki tel. 888 520-450 Nr uprawnień 20759/1,2

Investor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Polczyńska 57 78-200 Białogard	Status:	PT
Biuro projektowe:	InstalEko Agnieszka Przezwicka-Litwin ul. Morska 4B, 75-218 Koszalin	Z dnia:	07.2024
Adres:	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo	Podpis:	
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05	07.2024
Brand instalacji:		sieci i instalacje sanit.	
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07	07.2024
Brand instalacji:		sieci i instalacje sanit.	
Opracował:	mgr inż. Aurelia Błażyn		
Brand instalacji:			
Treść rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B - Bukówko KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI		
Zadanie:			
Skala:			1:500
Arkusz nr:			2 (4)
Nr rysunku:			2

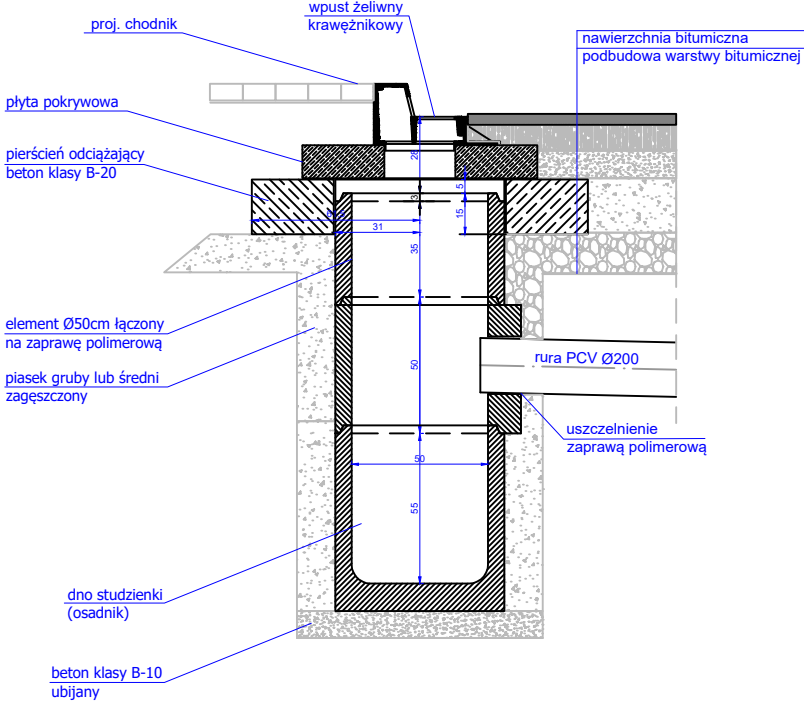


W razie konieczności zmiany zagłębienia istniejących przewodów kablowych, należy odkopać je na większej odległości podnieść (zagłębić) bez rozcinania kabla.

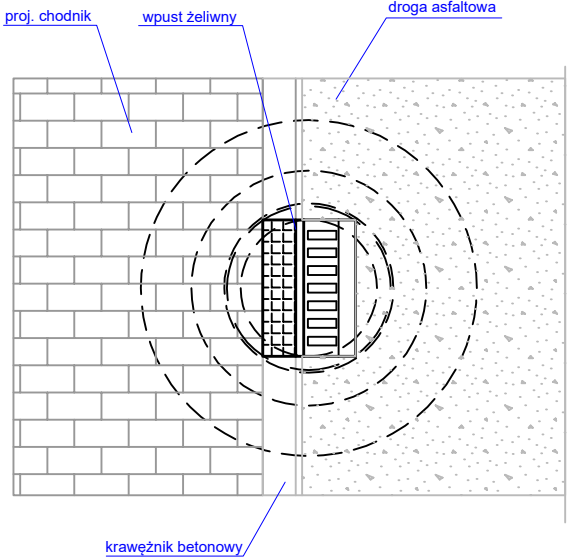
Z uwagi na wysokie zagęszczenie skrzyżowań z istniejącymi sieciami, w miejscu ich występowania należy wykonać przekopy próbne i każdorazowo ocenić i wybrać sposób ominięcia istniejącego uzbrojenia. W terenie prowadzonych robót występują czynne napowietrzne linie energetyczne. Zagłębienie istniejących kolizji z projektowanymi przewodami przyjęto wg norm oraz z interpolacji

PT

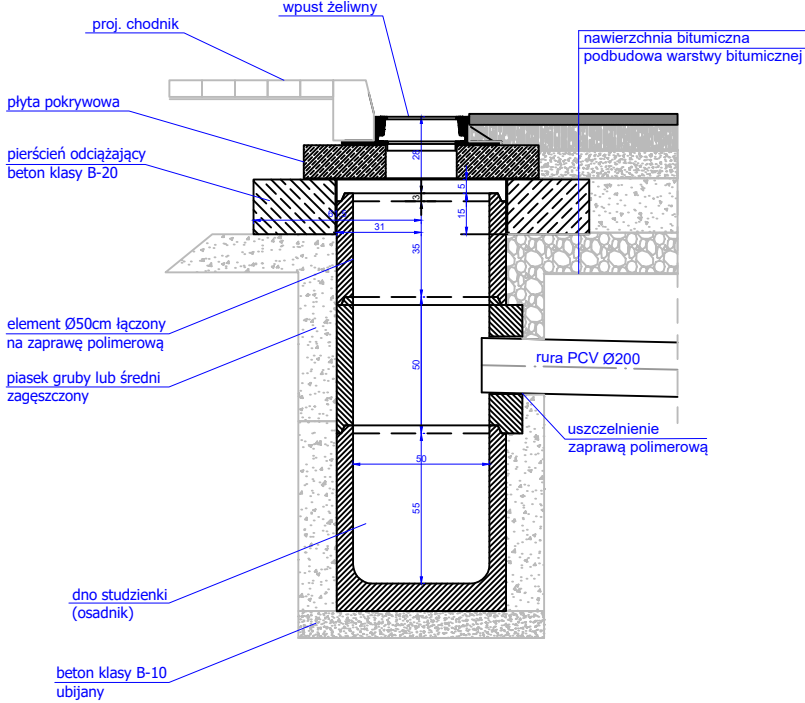
Wpust deszczowy
drogowy z osadnikiem
Wp6 / Wp7 / Wp8
przekrój A-A



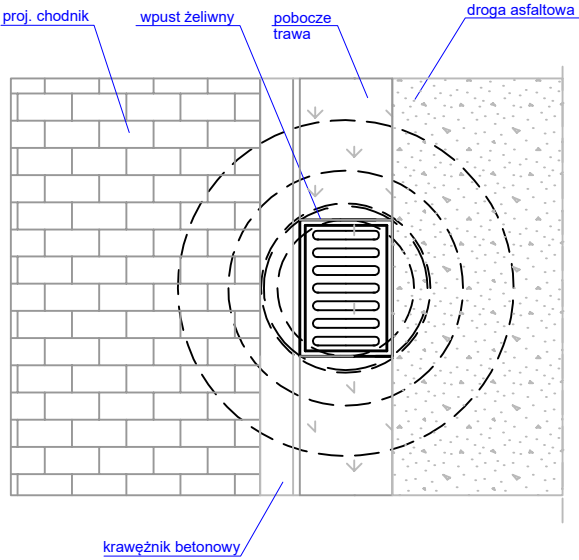
przekrój B-B



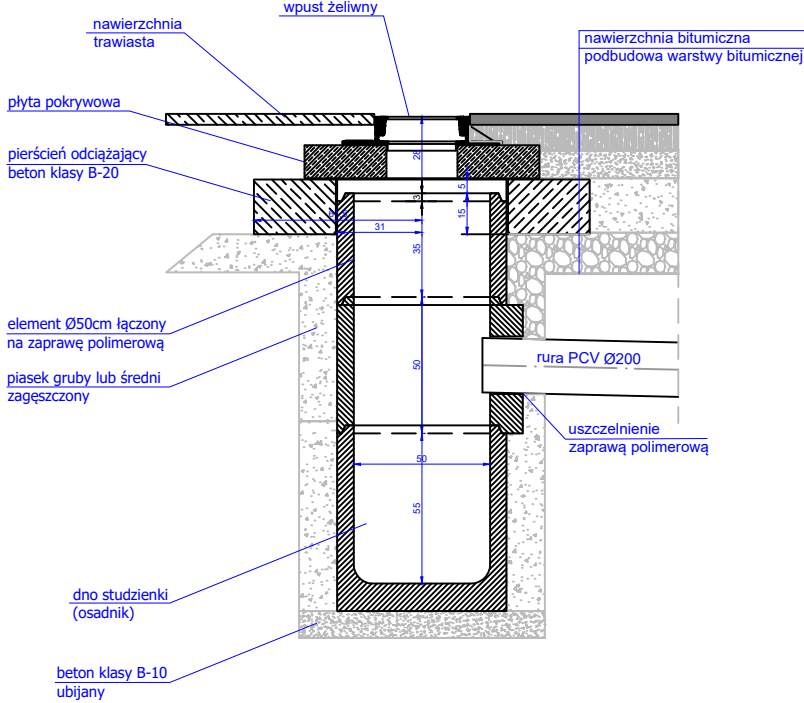
Wpust deszczowy
drogowy z osadnikiem
Wp1 / Wp 4 / Wp5 / Wp9
przekrój A-A



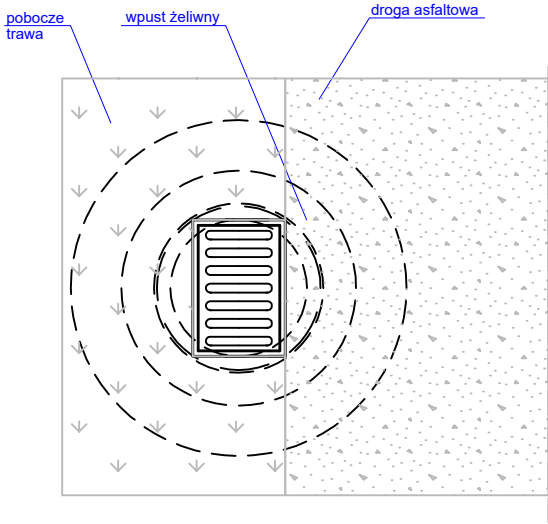
przekrój B-B



Wpust deszczowy
drogowy z osadnikiem
Wp2 / Wp3 / Wp10
przekrój A-A

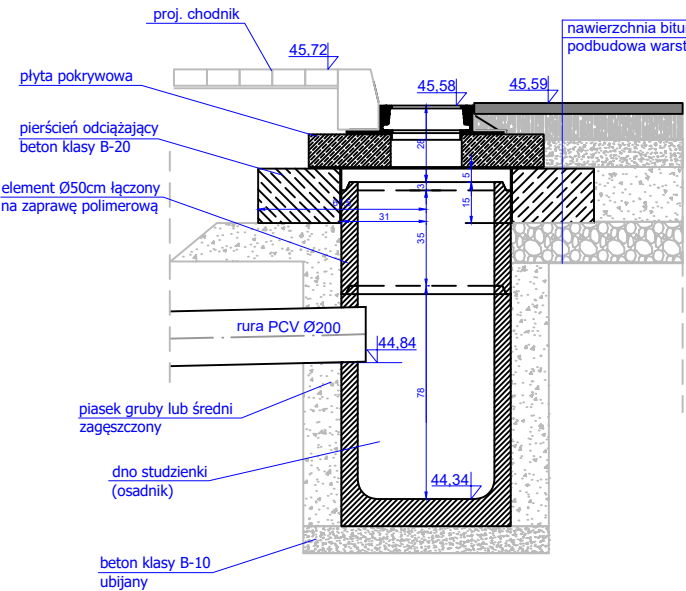


przekrój B-B

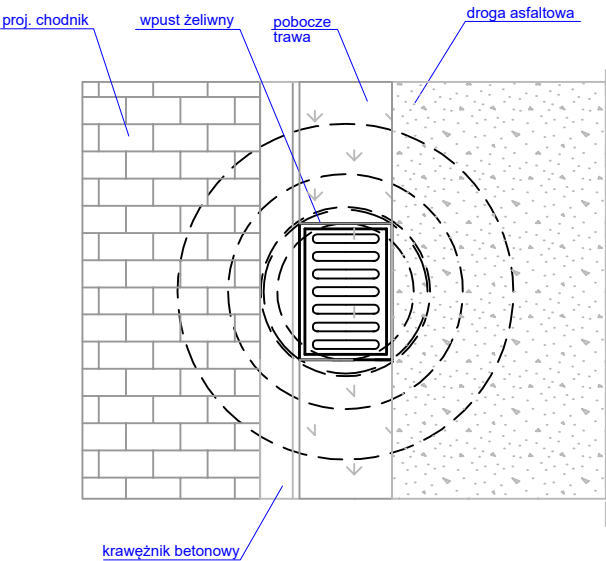


Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Polczyńska 57 78-200 Białogard			Status: <div>PT</div>
Biuro projektowe:	InstalEko Agnieszka Przezwicka-Litwin ul. Morska 4B; 75-218 Koszalin			
Adres	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo			Z dnia: 07.2024
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Data	Podpis
Projektował: branża instalacyjna:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Sprawdził: branża instalacyjna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Opracował: branża instalacyjna:	mgr inż. Aurelia Bładyn			
Treść rysunku:	<div>SCHEMATY WSPUSTÓW DROGOWYCH</div> <div>Wp 6-7-8; Wp 1-4-5-9; Wp 2-3-10</div> <div>Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B. - Bukówko</div> <div>KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI</div>			Skala: BS
Zadanie:				Arkusze nr: -----
				Nr rysunku: 5

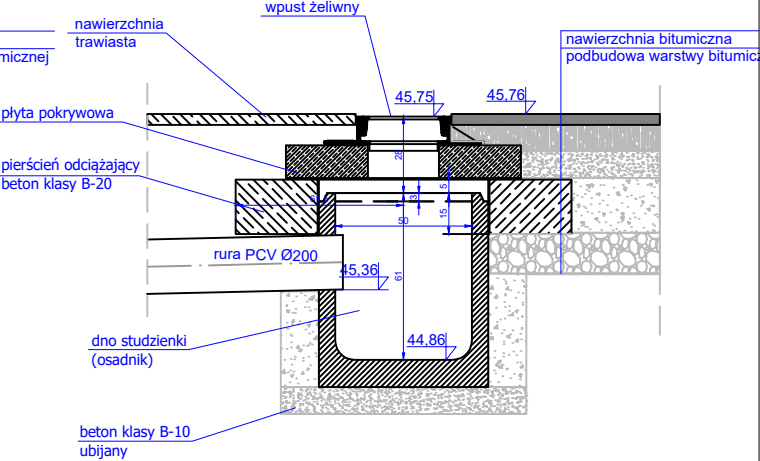
Wpust deszczowy
drogowy z osadnikiem
Wp11
przekrój A-A



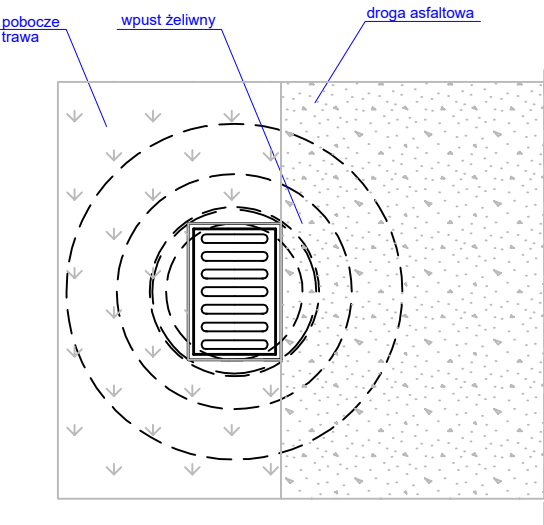
przekrój B-B



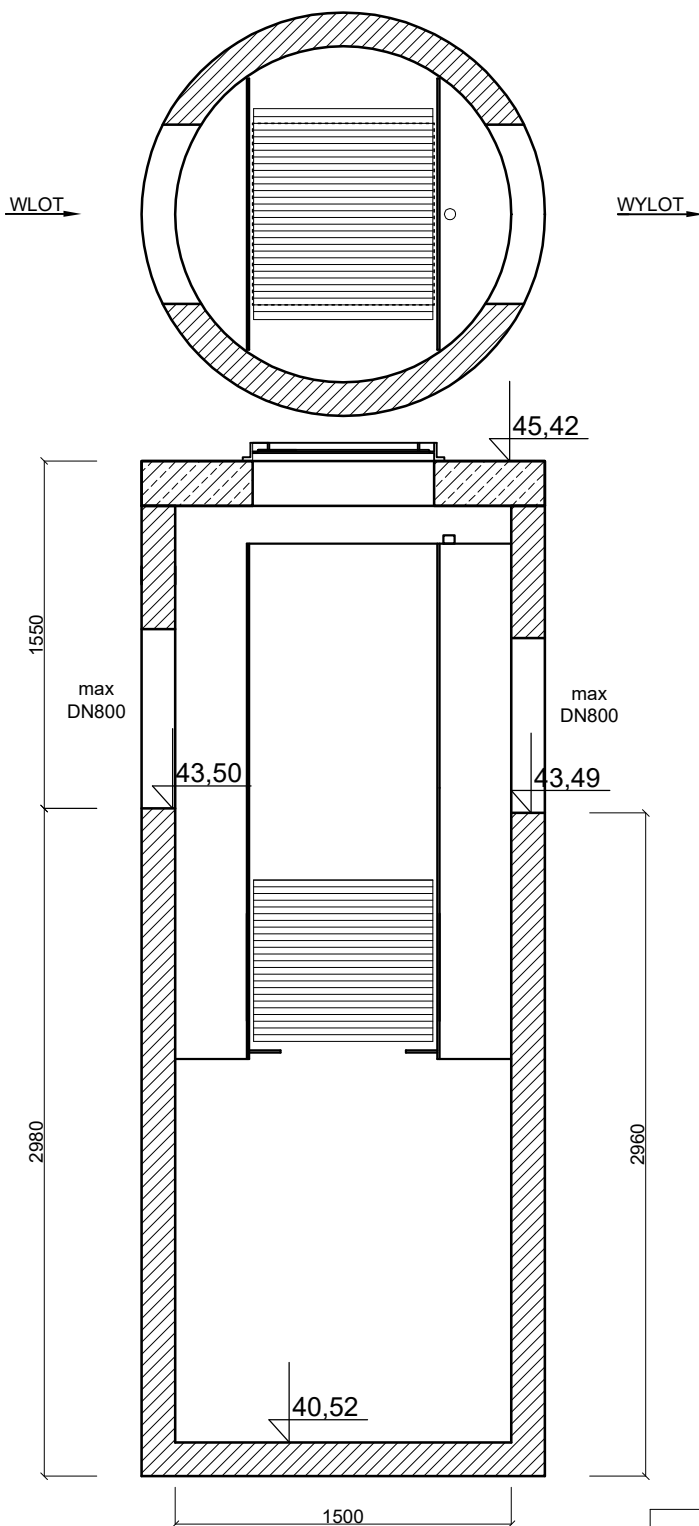
Wpust deszczowy
drogowy z osadnikiem
Wp2
przekrój A-A



przekrój B-B



Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Połczyńska 57 78-200 Białogard		Status:	PT
Biuro projektowe:	InstalEko Agnieszka Przewicka-Litwin ul. Morska 4B; 75-218 Koszalin		Z dnia:	
Adres	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo		Podpis	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	
Projektował: branża instalacyjna:	mgr inż. Agnieszka Przewicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Sprawdził: branża instalacyjna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Opracował: branża instalacyjna:	mgr inż. Aurelia Bładyn			
Treść rysunku:	SCHEMATY WSPUSTÓW DROGOWYCH WP11; WP2 Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B. - Bukówko KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI			Skala:
Zadanie:				Arkusz nr:
				Nr rysunku:



Wysokosprawny separator lamelowy
z osadnikiem
ESL-ZO 30/300/3000 (1500) S

Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem, posiadający Deklarację Właściwości Użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Ocena Techniczną. Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy badaniu wg PN-EN 858-1: dla NS >99%, dla 2-NS >97%, dla 3-NS >92%, dla 4-NS >89%, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS <5 mg/dm³. Skuteczność usuwania zawieszin ≥100µm: dla NS >96%, dla 2-NS >92%, dla 3-NS >91%, stężenie zawieszin ogólnych na odpływie dla NS <100 mg/dm³. Urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń oraz przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji. Przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania ropopochodnych i wylotową z zamknięciem. Całość przepływu kierowana do urządzenia (aż do Q_{max}) przechodzi przez pakiety lamelowe płytowe wielostrumieniowe o przepływie krzyżowym (bez bypassu). Możliwość zwiększenia zagłębienia przez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. Nie dopuszcza się kominów zjazdowych. Wyposażenie wewnętrzne z PEHD. Urządzenie można wyposażać w instalację alarmową informującą o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń. Światło wlotu 810x810mm. Korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych wykonywanych zgodnie z Krajową Ocena Techniczną, dopuszczającą do ich stosowania w obszarach budownictwa ogólnego, w inżynierii komunikacyjnej oraz kolejowej, przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917, wykonany z następujących materiałów:

- beton klasy C35/45

- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3

- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%

- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8

- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50

- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0.45

- zbrojenie ze stali A10/A10N

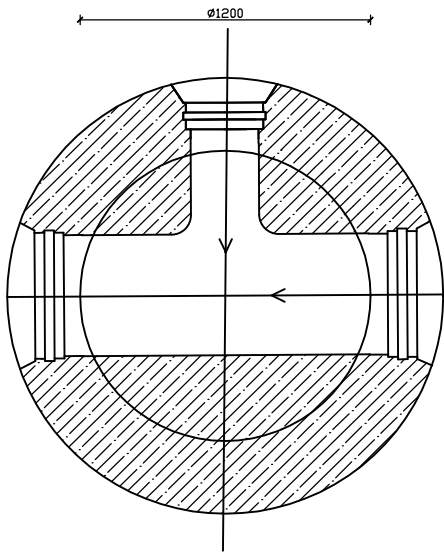
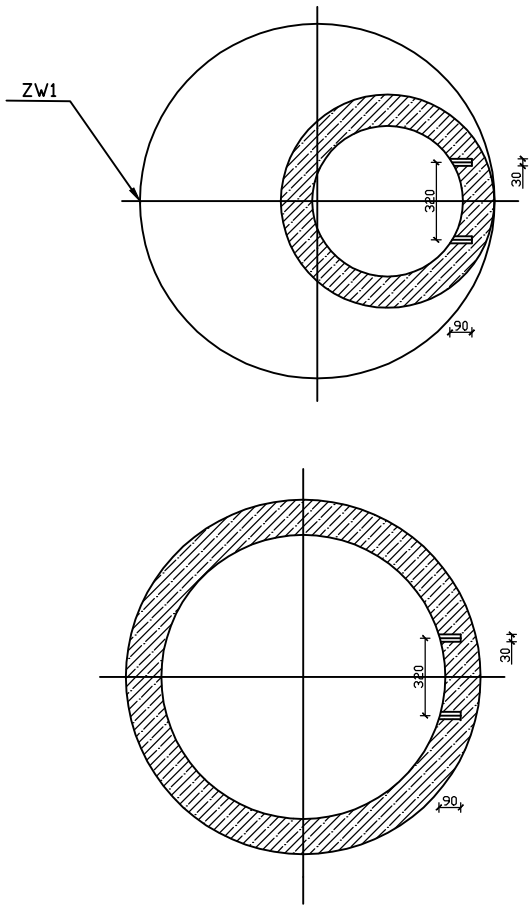
- odporność chemiczna betonu bez powłok

- wg wymagań PN-EN 858-1:2005/A1:2007.

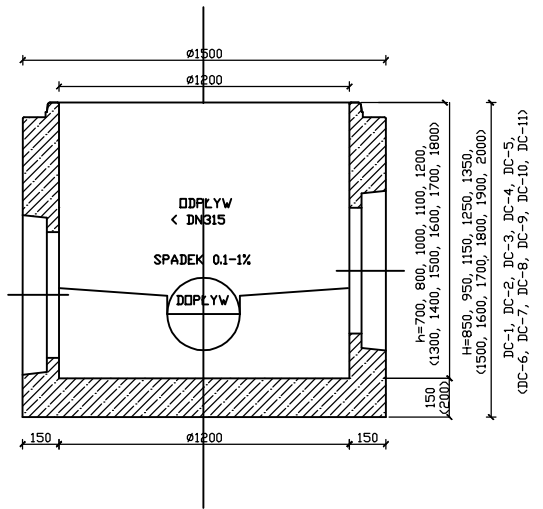
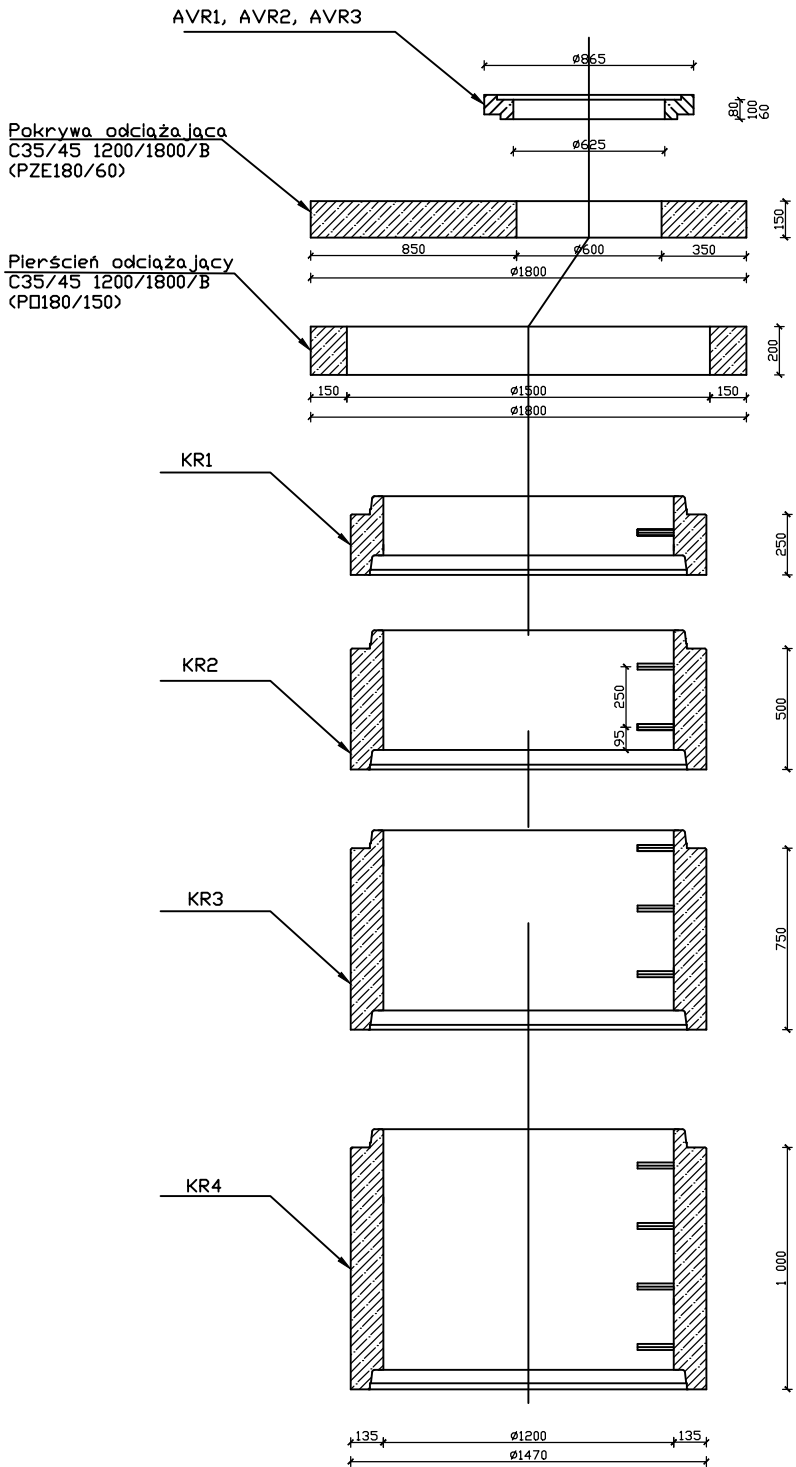
Q _{nom} : 30 dm ³ /s	Q _{max} : 300 dm ³ /s
Pojemność olejowa: 450 dm ³	Pojemność części osadowej: 3000 dm ³

Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Polczyńska 57 78-200 Białogard			Status: <div>PT</div>
Biuro projektowe:	InstalEko Agnieszka Przewicka-Litwin ul. Morska 4B; 75-218 Koszalin			
Adres	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo			Z dnia: 07.2024
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Data	Podpis
Projektował: branża instalacyjna:	mgr inż. Agnieszka Przewicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Sprawdził: branża instalacyjna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Opracował: branża instalacyjna:	mgr inż. Aurelia Bładyn			
Treść rysunku:	<div>SCHEMAT STUDNI SEPARAORA WSPUSTÓW DROGOWYCH LAMELOWEGO Z OSADNIKIEM</div> <div>Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B. - Bukówko KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI</div>			Skala: BS
Zadanie:				Arkusz nr: -----
				Nr rysunku: 7

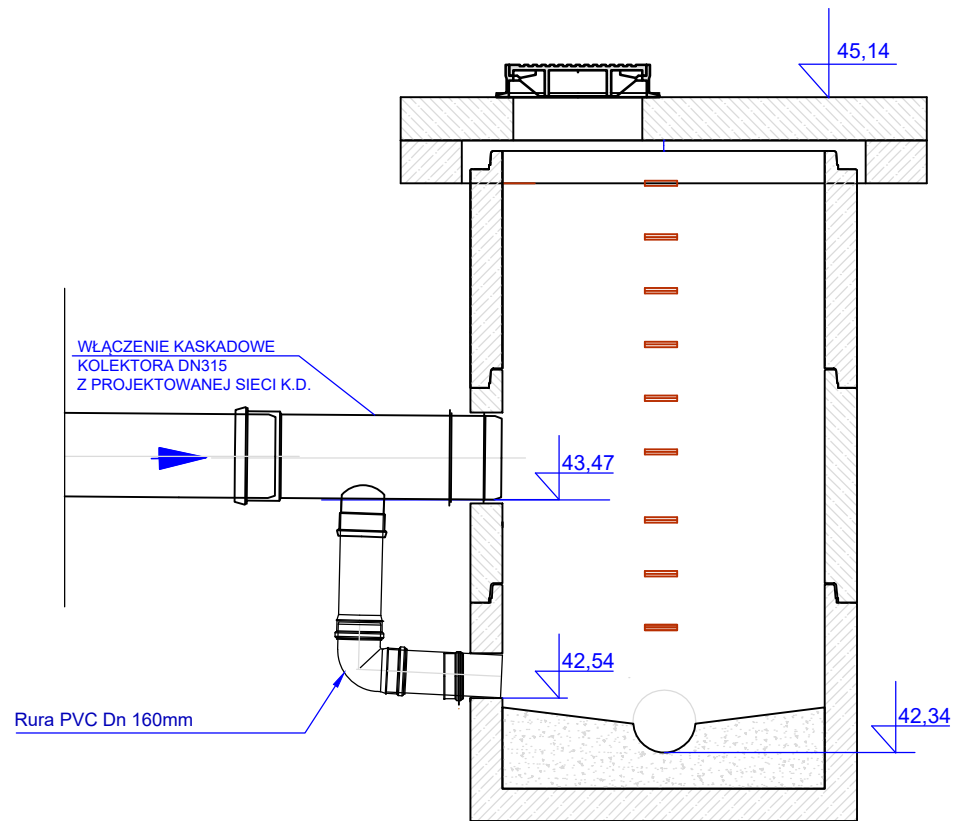
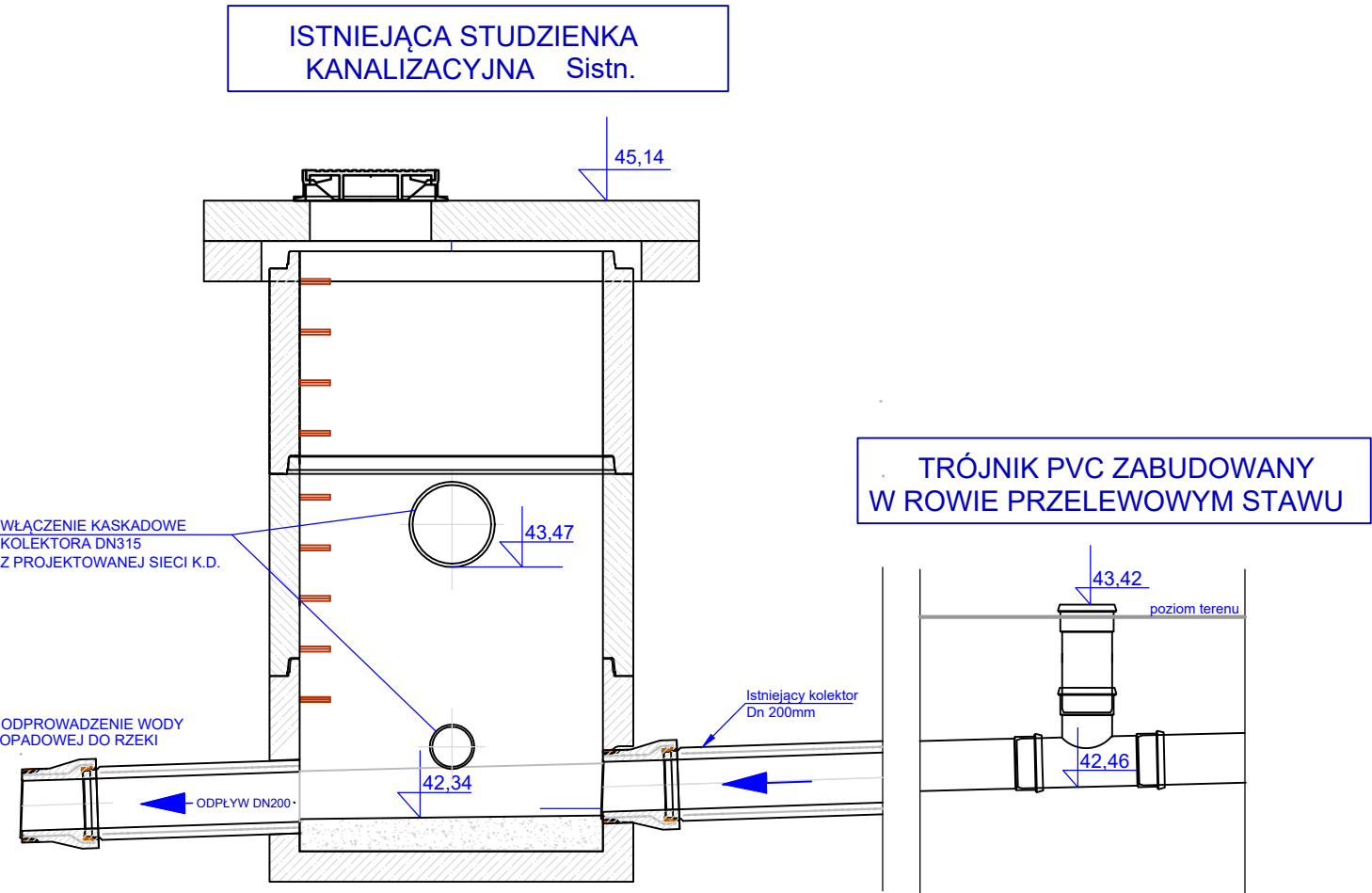
STUDZIENKA KANALIZACYJNA
wg.DIN Ø1200 -rzut z góry



STUDZIENKA KANALIZACYJNA
wg.DIN Ø1200



Investor:	Zarząd Dróg Powiatowych	Status:
Biuo projektowe:	ul. Szosa Polczyńska 57 78-200 Białogard InstalEko Agnieszka Przewicka-Litwin	PT
Adres:	ul. Morska 4B, 75-218 Koszalin Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 701/133 obr. 0033 Dobrowo	
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Przewicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07
Opracował:	mgr inż. Aurelia Białdą	07.2024
Treść rysunku:	SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ DN1200	
Zadanie:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Kiełpino B. - Bukowo	
	KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI	
	Skala:	BS
	Arkusz nr:	-----
	Nr rysunku:	8



Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych ul. Szosa Połczyńska 57 78-200 Białogard			Status: <div>PT</div>
Biurow projektowe:	InstalEko Agnieszka Przezwicka-Litwin ul. Morska 4B; 75-218 Koszalin			
Adres	Dobrowo, Gmina Tychowo, dz. nr ew. 70 i 133 obr. 0033 Dobrowo			Z dnia: 07.2024
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Data	Podpis
Projektował: branża instalacyjna:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Sprawdził: branża instalacyjna:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/07 sieci i instalacje sanit.	07.2024	
Opracował: branża instalacyjna:	mgr inż. Aurelia Bładyn			
Treść rysunku:	<div>SCHEMAT WŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEJ STUDNI OZN. SI</div> <div>Przebudowa drogi powiatowej nr 1175Z Białogard - Klempino B. - Bukówko KANALIZACJA DESZCZOWA - ODWODNIENIE DROGI</div>			Skala: BS
Zadanie:				Arkusz nr: -----
				Nr rysunku: 9