



P.H.U. „ARCUS 2”

HOSZOWSKI TADEUSZ

NIP 634-001-89-47 tel./fax +48 032 205-36-40

UL. ŻELIWNA 36 40-599 KATOWICE

Inwestor:	ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OPOLU UL. OLESKA 127, 45-231 OPOLE	
Zadanie:	Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 385 w m. Kopice km 90+445	
Kategorie obiektów budowlanych: XXVI;		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Część:	SANITARNA - ODWODNIENIE DROGI	
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Nawrocki upr. nr SLK/1930/POOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający:	mgr inż. Święciak Przemysław upr. nr SLK/3980/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Data:	listopad 2020 r.	

Egzemplarz

NR

Spis treści

OŚWIADCZENIE.....	3
A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot umowy	5
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
4. Stan istniejący	5
4.1 Informacje ogólne.....	5
5. Stan projektowany	6
5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	6
5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu	6
5.3 Obliczenia	6
5.4 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	7
5.5 Roboty ziemne	10
5.6 Odwodnienie wykopów na czas budowy	11
5.7 Roboty przygotowawcze	11
5.8 Ułożenie rurociągów.....	11
5.9 Skrzyżowania i przekroczenia	11
5.10 Próby szczelności	12
5.11 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego	12
6. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych	12
7. Charakterystyka energetyczna obiektu.....	12
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej	12
9. Informacje uzupełniające	12
10. Zestawienie materiałów	13
B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	14
1. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa:	15
C. CZĘŚĆ GRAFICZNA	21
KD-1 Orientacja	22
KD-2 Plan sytuacyjny	22
KD-3 Profil podłużny	22
KD-4 Studnia kanalizacyjna Dn1000 mm.....	22
KD-5 Studnie tworzywowe	22
KD-6 Szczegół wylotu do odbiornika.....	22
KD-7 Wpust deszczowy	22

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane, ja niżej podpisany oświadczam, że projekt p.n.: „Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 385 w m. Kopice km 90+445” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jestem wpisany na listę członków stosownej izby opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczam, iż wykonana dokumentacja projektowa jest kompletna i może służyć celom, do których została stworzona.

BRANŻA SANITARNA – ODWODNIENIE DROGI



PROJEKTANT:
mgr inż. Krzysztof Nawrocki
nr upr. SLK/1930/POOS/07



SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Święciak Przemysław
nr upr. SLK/3980/POOS/12

Katowice, LISTOPAD 2020

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Umowa zawarta między: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, 45-231 Opole ul. Oleska 127, a firmą: P.H.U. "ARCUS 2" 40-599 Katowice, ul. Żeliwna 36.

2. Przedmiot umowy

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 385 w m. Kopice km 90+445”.

Zakres robót budowlanych (rozbudowa drogi) rozpoczyna się w km 90+391,00, a kończy w km 90+526,64.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży drogowej rozbudowy DW385 w miejscowości Kopice.

Program inwestycji zakłada podjęcie następujących robót budowlanych:

- przebudowę obiektu inżynierskiego w km 90+445 - do nośności klasy I, zgodnie z Polską Normą – wg. *branży inżynierskiej*
- rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 385 o łącznej długości ok. 0,14 km – zgodnie z załącznikiem mapowym klasa techniczna G, nośność nawierzchni 115kN/oś,
- budowę bitumicznej ścieżki pieszo-rowerowej na odc. wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów,
- budowę poboczy gruntowych ulepszonych o szerokości 1,25m,
- przebudowę i budowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- odwodnienie drogi poprzez: kompleksową budowę kanalizacji deszczowej – w miejscach tego wymagających, renowację i odbudowę rowów przydrożnych oraz zapewnienie odwodnienia terenów przyległych,
- dostosowanie projektowanych obiektów budowlanych do korzystania przez osoby niepełnosprawne,
- urządzenie zieleni w tym ewentualna wycinka drzew i krzewów znajdujących się w pasie drogi,
- budowę elementów bezpieczeństwa ruchu,
- przebudowę urządzeń niezwiązanych z gospodarką drogową.

Niniejsze opracowanie dotyczy wyłącznie projektu odwodnienia drogi w tym:

- budowa kanalizacji deszczowej (sieci i przykanalików) w zakresie średnic Dn200-450 mm o łącznej długości 181,5 m
- budowa studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych
- wykonanie wylotów z kanalizacji
- likwidacja istn. ciągów kanalizacji deszczowej

4. Stan istniejący

4.1 Informacje ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa opolskiego, w powiecie brzeskim, gminie Grodków w miejscowości Kopice. Teren przez który przebiega przedmiotowy odcinek

to tereny miejscowości o charakterze rolniczym z zabudową jednorodzinną (gospodarstwa rolne). Teren, na którym planowana jest inwestycja przebiega przez teren płaski, równinny.

W stanie istniejącym DW 385 jest drogą jednojezdniową klasy Z o dwóch pasach ruchu. Droga wojewódzka nr 385 posiada przekrój drogowy o szerokości jezdni ok. 6,0 m, z obustronnymi poboczami gruntowymi.

Rozbudowywana droga będzie przebiegać po istniejącym śladzie. Inwestycja realizowana będzie po działkach przeznaczonych na komunikację i po działkach prywatnych. Nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i siedlisk.

Brak dokumentów planowania przestrzennego ustanowionych w obszarze inwestycji.

5. Stan projektowany

5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Odwodnienie drogi obejmuje ujęcie, odprowadzenie wód deszczowych spływających z jezdni i poboczy. Wody opadowe będą odprowadzane poprzez spadki poprzeczne i podłużne pasów drogowych, skąd trafiać będą bezpośrednio do wpustów drogowych, a następnie poprzez system kanalizacji deszczowej odprowadzane będą do rowu melioracyjnego.

5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

W ramach projektu zakłada się przebudowę istniejącego systemu odprowadzania wód opadowych w tym likwidację:

- rowu przydrożnego lewostronnego po zachodniej stronie rowu melioracyjnego ST-2.
- rowu przydrożnego prawostronnego po wschodniej stronie rowu melioracyjnego ST-2

Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do rowu z istniejącej kanalizacji oraz spływające powierzchniowo z istniejącego układu drogowego zostaną przejęte przez nowoprojektowaną kanalizację deszczową.

Wyloty z istniejącej kanalizacji deszczowej do rowów odprowadzają wody opadowe i roztopowe z powierzchni istniejącego układu drogowego. W związku z jego planowaną przebudową, istniejące systemy kanalizacji deszczowej zostaną zastąpione nową kanalizacją zakończoną nowymi wylotami z kanalizacji.

Dno projektowanych wylotów zostanie posadowione 30 cm powyżej projektowanego dna odbiornika. Koryto rowu ST-2 w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych wylotów (na odcinku o długości 1,0 m plus średnica wylotu) zostanie umocnione brukiem granitowym ułożonym na podsypce cementowo – piaskowej.

5.3 Obliczenia

Maksymalną ilość wód opadowych i roztopowych planowaną do odprowadzania poprzez projektowaną kanalizację deszczową zestawiono w tabeli poniżej. Obliczono ją według poniższego wzoru:

$Q_{\max} = F_{\text{zred}} \times q_{\max} \times \varphi \times 0,001$, w którym:

- Q_{\max} - maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych [m^3/s];
- $F_{\text{zred}} = \psi \times F_{\text{rzecz}}$ – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha], gdzie:
 - F_{rzecz} - powierzchnia rzeczywiata zlewni [ha];
 - ψ – współczynnik spływu [-] – w zależności od typu powierzchni:

- $\psi = 0,90$ - nawierzchnia utwardzona;
- $\phi = 1,0$ - współczynnik opóźnienia [-];
- $q_{\max} = 133 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - jednostkowe natężenie deszczu dla obliczeń przepływu maksymalnego, obliczone wg wzoru:

$$q_{\max} = \frac{6,631 \times \sqrt[3]{H^2 \times c}}{t^{0,667}}, \text{ gdzie:}$$

- $H = 950 \text{ mm}$ - średnioroczny opad atmosferyczny dla rejonu opracowania;
- $c = 2 \text{ lat}$ – częstotliwość wystąpienia deszczu miarodajnego (dla drogi klasy G dla prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu $p = 50\%$);
- $t = 15 \text{ min}$ - czas trwania deszczu;

Tabela 1 Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych przez projektowaną kanalizację deszczową.

Lp.	Nazwa wylotu	$Q_{\max} [\text{m}^3/\text{s}]$
1.	Wyl1	0,0477
2.	Wyl2	0,0119

Powierzchnie zlewni (rzeczywiste i zredukowane), z których będą zbierane i odprowadzane wody opadowe i roztopowe poprzez projektowany system kanalizacji deszczowej zestawiono w tabeli poniżej. Wielkość powierzchni zredukowanych obliczono według poniższego wzoru:

- $F_{\text{zred}} = \psi \times F_{\text{rzecz}}$ – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha], gdzie:
 - F_{rzecz} - powierzchnia rzeczywista zlewni [ha];
 - ψ – współczynnik spływu [-] – w zależności od typu powierzchni:
 - $\psi = 0,9$ - nawierzchnia utwardzona;

Tabela 2 Zestawienie wielkości zlewni, z której będą odprowadzane wody opadowe i roztopowe.

Lp.	Nazwa wylotu	$F_{\text{rzecz}} [\text{ha}]$	$F_{\text{zred}} [\text{ha}]$
1.	Wyl1	0,400	0,360
2.	Wyl2	0,100	0,090

5.4 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Rury przewodowe

Kanały deszczowe i przykanaliki z wpustów i posesji projektuje się z rur:

- **PVC lite** o sztywności obwodowej $SN=8 \text{ kN/m}^2$ SDR 34 w zakresie średnic od Dz200 mm do Dz315 mm łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Rury powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1401:2009. Dla rurociągów zastosować kształtki tego samego producenta co rury przewodowe o parametrach zgodnych z rurami przewodowymi.

- **PE do kanalizacji dla średnicy Dz450 mm** wykonane z polietylenu wysokiej jakości (HDPE), PN 6, SDR26, w kolorze czarnym z brązowymi paskami, zgrzewane doczołowo, przeznaczone do kanalizacji deszczowej.

Studzienki kanalizacyjne betonowe

Projektuje się studnie prefabrykowane z elementów betonowych średnicy Dn 1000

mm, składające się z podstawy studni (dennicy z kinetą) z betonu samozagęszczalnego (SCC) wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą. Studnie złączowe należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917:2004 oraz Aprobata Techniczną IBDIM

Opis elementów studni:

- kręgi żelbetowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917: 2004,
- płyta pokrywowa, żelbetowa z otworem na wąż kanałowy klasy B125 (zieleniec, pas rozdziału) lub D400 (chodniki, pobocza, jezdnie).
- pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm,
- włazy okrągłe o średnicy 600 mm wg normy PN-EN 124:2015.
- stopnie złączowe montowane fabrycznie, żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE w jaskrawym kolorze (żółty lub pomarańczowy),
- elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek elastomerowych.
- powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną np. Bitizol 2R+P, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.
- zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnej piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.
- wytrzymałość betonu: C35/45,
- mrozoodporność betonu: F150,
- wodoszczelność betonu: $\geq W8$,
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$,
- klasa ekspozycji na agresję chemiczną XA3 (dla ścieków o pH = 4,5 – 4,0).
- w terenach zielonych włazy winny być posadowione 10-15 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem w pasie 30 cm – 45 cm z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz, z jednej strony licowanej z górną powierzchnią wjazdu, a z drugiej strony – z powierzchnią przyległego terenu,

Zabudowa studni włączeniowej D3

Ciąg kanalizacji Dz450 mm (w zakresie niepodlegającym przebudowie) zlokalizowany po zachodniej stronie rowu należy połączyć z proj. kanalizacją Dn450 mm. W tym celu studnie D3 należy zabudować bezpośrednio na istn. kolektorze i włączyć dopływ za pomocą połączeń systemowych. W związku z koniecznością fragmentarycznej przebudowy kanalizacji po śladzie istniejącej - prace w porze suchej lub w wody opadowe przepompowywać na czas robót.

Zabudowa studni włączeniowej D5

Do studni D5 należy włączyć istn. przepust o średnicy Dn160 mm. W tym celu studnie D5 należy zabudować bezpośrednio na istn. przepuście i włączyć dopływ za pomocą połączeń systemowych.

Studzienki tworzywowe

Studzienki tworzywowe Dn600 mm

Studzienki inspekcyjne, niezłączowe z PE/PP o średnicy DN600mm, które powinny spełniać poniższe wymagania:

- Studzienki o budowie segmentowej. Elementy składowe łączone na uszczelkę elastomerową.
- Kinetą produkowaną metodą wtrysku z polipropylenu (PP).

- Rura wznosząca z polipropylenu (PP), korugowana, o sztywności obwodowej min. 4 kPa (SN4). Średnica wewnętrzna 600 mm.
- Włazy okrągłe o średnicy 600 mm. teleskopowe wg normy PN-EN 124:2000 (w pasie drogowym należy stosować włazy klasy nośności D-400 wykonane z żeliwa szarego z pokrywą zatrzaskową, jednocześnie (jednolity odlew pokrywy z zatrzaskami) lub włazy z wypełnieniem betonowym.
- Adapter teleskopowy pod włazy żeliwne różnych klas do stosowania w terenach obciążonych ruchem kołowym.
- Odporność chemiczna kinety PP zgodna z wytycznymi ISO/TR 10358.
- Włazy żeliwne spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 124.
- Uszczelki elastomerowe studzienek spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 681-1. Ich odporność chemiczna zgodna z wytycznymi ISO/TR 7620.
- Studzienki zgodne z polską normą PN-EN 13598-2.
- Dopuszczalne obciążenie ruchem drogowym – SLW60 wg ATV-A127P.
- Możliwość regulacji wysokościowej studzienki poprzez skracanie rury wznoszącej.
- Możliwość wykonywania dodatkowych połączeń rur kanalizacyjnych o średnicach DN110, DN160 i DN200 przy pomocy wkładek „in-situ”, montowanych w rurze wznoszącej.
- Kina wyposażona w króćce kielichowe umożliwiające bezpośrednie połączenie rur gładkościennych.
- Możliwość zamontowania w króćcu kielichowym przegubu kulowego umożliwiającego zmianę kierunku $\pm 7,5^\circ$.
- Studzienka z uźebrowaniem zewnętrznym zabezpieczającym przed wyporem wody gruntowej.

Studzienki tworzywowe Dn425 mm

Kina przelotowa studni wyprodukowana z polipropylenu (PP) metodą wtrysku. Rura trzonowa wznosząca o średnicy wewnętrznej 425 mm, SN4. Właz żeliwny Dn425 mm D400. Adapter teleskopowy pod włazy żeliwne różnych klas. Studzienka z uźebrowaniem zewnętrznym zabezpieczającym przed wyporem wody gruntowej. Powyższe studzienki zastosować wyłączenie jako włączenia odwodnień liniowych.

Wpust deszczowy

Wpusty należy wykonać z typowych kręgów betonowych Dn500 mm zintegrowanych z osadnikiem $h = 1,0$ m z nasadą żeliwną klasy D400 z zawiasem i rygłem wg PN-EN-124:2000. Wpusty wyposażone będą w kosze, w których zatrzymywane będą piasek i grubsze frakcje zawiesin. Przejścia rur przez ściany studzienek ściekowych wykonać jako szczelne, elastyczne. Prefabrykowane elementy betonowe wpustów należy wykonać z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45 – wg PN-EN-206-01, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Części denne osadnika należy wykonać jako monolityczne.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie wpustów ściekowych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych dla uniknięcia załamania na wykonanej nawierzchni asfaltowej.

Typ nasady wpustu oraz lokalizacja zgodnie z projektem drogowym.

Wyloty do rowu

Dno projektowanych wylotów zostanie posadowione 30 cm powyżej

projektowanego dna odbiornika. Koryto rowu ST-2 w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych wylotów (na odcinku o długości 1,0 m plus średnica wylotu) zostanie umocnione brukiem granitowym 15-17 cm ułożonym na podsypce cementowo – piaskowej (stosunek 1:4 – 10 cm) – zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Przełączenie istniejących kanalizacji

W związku z likwidacją istniejącej kanalizacji deszczowej projektuje się przepięcie:

- istn. przepustu w studni D5
- istn. kanalizacji w studni D3

Na etapie budowy należy zweryfikować i przepiąć do nowej kanalizacji wszystkie włączenia niewykazane na mapie, zawierające się w zakresie kanalizacji przeznaczonej do likwidacji.

Dodatkowo do kanalizacji należy włączyć projektowane w ramach projektu odwodnienia liniowe, oznaczone na planie jako O1-O3.

Dostosowanie istniejących studzienek do projektowanej niwelety

Istniejące studzienki niepodlegające przebudowie i znajdujące się w terenie inwestycji należy wyregulować do projektowanej niwelety wraz z dostosowaniem włączów do projektowanego obciążenia.

Likwidacja istn. kanalizacji i zaruowań

Istniejące odcinki kanalizacji deszczowej wraz ze studniami przeznaczone do likwidacji należy zdemontować oraz zutylizować lub zamulić pianobetonem (obetonowując końce). W przypadku studni - zdemontować oraz zutylizować zasypując teren zgodnie z zagęszczeniem terenów przyległych. Zakres likwidowanych sieci pokazano na planie sytuacyjnym.

5.5 Roboty ziemne

Prace prowadzić pod nadzorem Gestora sieci. W rejonie skrzyżowań wykopy wykonywać ręcznie. Dopuszcza się wykonanie wykopów mechanicznie po przeprowadzeniu odkrywek kontrolnych dla dokładnego namierzenia istniejącego uzbrojenia i wyznaczeniu zasięgu stref niebezpiecznych.

Wykop należy zabezpieczyć tak aby spełniały wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736.

Rury układać w wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Górna krawędź obudowy powinna wystawać 15 cm ponad teren. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W przypadku gdy w wyniku korytowania drogi głębokość wykopu jest mniejsza niż 1 m można je wykonać o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia głębokości ich posadowienia.

5.6 Odwodnienie wykopów na czas budowy

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologię odwodnienia wykopu opracuje Wykonawca.

5.7 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem użytkowników.

Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

5.8 Ułożenie rurociągów

Dno wykopu powinno być równe i oczyszczone z gruzu, betonu i kamieni. Rury należy układać na podsypce piaskowo-żwirowej grubości 20 cm. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia słabego gruntu organicznego o dużej miąższości należy dokonać wymiany grunty na głębokości min 0,35 m. W takim przypadku należy wykonać ławę żwirową o grubości 0,2 m o uziarnieniu 32-63 mm a na niej podsypkę grubości min 0,15 m o uziarnieniu do 16 mm.

Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, należy je podbić piaskiem w pachwinach dolnych. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypkę wstępną wykonać z gruntów ziarnistych grupy 1 lub 2 bez grud i kamieni zagęszczanych ręcznie warstwami o grubości 10 cm. Wskaźnik zagęszczenia zasypu w obrębie drogi wynosi $Is \geq 1,00$.

W terenach zielonych, gdzie nie przewiduje się ruchu pojazdów i pieszych można wykonywać zasypkę do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,67 - 0,80$.

Zasypkę do uzyskania wskaźnika $Is \geq 1,00$ uzyskać zagęszczając warstwy gr. 20 cm, natomiast wskaźnika $Is = 0,67 - 0,8$ – warstwy ok. 50 cm. Miejsca połączeń pozostawić nieobsypane do wykonania próby szczelności. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

Szczególnie starannie należy zagęścić obsypkę i zasypkę w miejscach zmiany studni kanalizacyjnych.

5.9 Skrzyżowania i przekroczenia

Przed wykonaniem wykopów należy oznaczyć położenie miejsc skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną. W przypadku braku pewności co do lokalizacji miejsc skrzyżowań i zbliżeń należy wykonać wykopy kontrolne. W strefach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą podziemną wykopy należy

wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem przedstawiciela właściwej jednostki, w której zarządzie lub użytkowaniu znajduje się ta infrastruktura. Zasięg stref wyznacza kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką i umieszcza informacje na ich temat w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Strefy te należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane sieci uzbrojenia terenu należy zawiadomić zarządcę lub użytkownika tych sieci i uzgodnić sposób prowadzenia robót w ich pobliżu.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane sieci uzbrojenia terenu zawiadomić właściciela sieci i uzgodnić sposób prowadzenia robót w rejonie kolizji.

5.10 Próby szczelności

Po zakończeniu robót montażowych, a przed całkowitym zasypaniem wykopów (należy pozostawić odkryte, co najmniej miejsca połączeń) kanalizacje sanitarną należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenia przewodu przed korozją.

5.11 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego przewiduje się ułożenie kładek w miejscach przejść dla pieszych. Dokładna lokalizacja przejść zależy od długości wykonywanych odcinków wykopu i będzie określona przez Wykonawcę. Przy wykonywaniu przejść należy zwrócić uwagę, aby szerokość mostków nie była mniejsza niż 0,8 m przy ruchu jednokierunkowym oraz na konieczność zabezpieczenia przejść poręczą ochronną o wys. 1,1 m.

Przejścia powinny być dobrze oświetlone w nocy, a w okresach mroźnych zabezpieczone przed gołoledzią.

6. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy

7. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

9. Informacje uzupełniające

Punkty geodezyjne podlegające ochronie należy odtworzyć.

10. Zestawienie materiałów

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kielichowe PVC lite o sztywności obwodowej SN=8 kN/m ² SDR 34 -Dz200x5,9 mm -Dz315x9,2 mm	m m	83,0 56,0	
2.	Rury PE Dz450 mm PN6	m	42,5	
3.	Studnia betonowa Dn1000 mm	kpl.	7	
4.	Studnia Dn600 mm tworzywowa	kpl.	3	
5.	Studnia Dn425 mm tworzywowa	kpl.	2	
6.	Wpust deszczowy Dn500 mm z osadnikiem h=1,0 m	kpl.	7	
7.	Wylot Dn450 mm wraz z umocnieniem rowu	kpl.	1	Wylot wraz z umocnieniem zgodnie z dokumentacją
8.	Wylot Dn315 mm wraz z umocnieniem rowu	kpl.	1	Wylot wraz z umocnieniem zgodnie z dokumentacją
9.	Połączenie z istn. kanalizacją w studni D3 oraz D5	kpl.	2	
10.	Połączenie z odwodnieniem liniowym	kpl.	3	
11.	Likwidacja istn. sieci	m	~155	Wraz z istn. studniami i wpustami
12.	Próba szczelności kanalizacji	kpl.	1	
13.	Odwodnienie wykopów	kpl.	1	
14.	Inspekcja TV kanalizacji	m	~180	

Podpis projektanta

Katowice, dnia LISTOPAD 2020 r.



B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

**1. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów
Budownictwa:**

BRANŻA SANITARNA

1. mgr inż. Krzysztof Nawrocki SLK/1930/POOS/07
2. mgr inż. Przemysław Święciak SLK/3980/POOS/12



SLK/OKK/7131/1930/07

Katowice, dnia 20 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB n a d a j e

Panu(i) Krzysztofowi Nawrocki
Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1930/POOS/07

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Krzysztof Nawrocki** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. **Pan(i) Krzysztof Nawrocki**
[podpis]
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. [podpis]
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. [podpis]
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. [podpis]
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

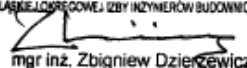
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Krzysztof Nawrocki** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
SLASKIEGO OKRĘGOWEJ ZBIY INZYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CMM-FTR-ESL *

Pan Krzysztof Nawrocki o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5226/08

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

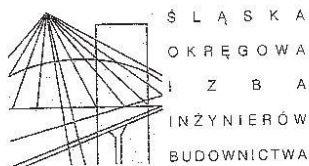
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny



SLK/OKK/7131/3980/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Przemysławowi Święciak
mgr inż. inżynierii środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3980/POOS/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Przemysław Święciak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Święciak
[Redacted Signature]
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. [Redacted Signature]
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. [Redacted Signature]
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. [Redacted Signature]
mgr inż. Zbigniew Dziurkiewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-PSK-THD-VSL *

Pan Przemysław Świąciak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8237/13

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Spis rysunków:

KD-1 Orientacja
KD-2 Plan sytuacyjny
KD-3 Profil podłużny
KD-4 Studnia kanalizacyjna Dn1000 mm
KD-5 Studnie tworzywowe
KD-6 Szczegół wylotu do odbiornika
KD-7 Wpust deszczowy