

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <div style="text-align: center;"> DROG-PLAN Przemysław Dłubała </div>	
Ul. STYKI 5/2 49-200 GRODKÓW NIP: 575-183-40-10	T: (+48) 501-123-195 przemyslawdlubala@gmail.com

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		
BRANŻA: DROGI	KATEGORIA OBIEKTU: IV, XXV, XXVI	EZG.:
NAZWA: „REMONT UL. PONIATOWSKIEGO W KĘDZIERZYNIE-KOŹLU, BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ OŚWIETLENIA DROGOWEGO” ADRES: Kędzierzyn-Koźle, ul. Poniatowskiego DZ. NR: 2157, 2151, 2158/1, 2158/5 – AM-12 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Kędzierzyn-Koźle OBREB EWIDENCYJNY: 160301 1.0014, Koźle		
INWESTOR: <div style="text-align: center;"> GMINA KĘDZIERZYN-KOŹLE ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle </div>		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 Drogowa	07.11.2022 r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marek HUSARZ	208/DOŚ/06 Drogowa	07.11.2022 r.	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Branża instalacyjna	07.11.2022 r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Karolina WRONA	308/DOŚ/13 Branża instalacyjna	07.11.2022 r.	
PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 Elektroenergetyczna	07.11.2022 r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daniel ZMARLAK	DOŚ/0198/PBE/17 Elektroenergetyczna	07.11.2022 r.	

Spis treści

-DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE-	3
1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
2.1. CEL INWESTYCJI	4
2.2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU	4
2.3. PROGRAM UŻYTKOWY INWESTYCJI	4
3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU	4
A. BRANŻA DROGOWA	4
3.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY	4
3.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI I ELEMENTY LINIOWE	5
3.2.1. Ulice w planie i profilu	6
3.2.2. Odwodnienie nawierzchni	6
3.2.3. Roboty ziemne	6
3.2.4. Organizacja ruchu	7
3.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	7
B. BRANŻA SANITARNA	7
3.3. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
3.3.1. Dane ogólne	7
3.3.2. Bilans wód deszczowych	7
3.3.3. Rozwiązania projektowe	8
3.4. PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ N/C	9
C. BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA	10
3.5. Przebudowa kolizji nN i SN	10
3.5.1. Kolizja nN1	10
3.6.2. Kolizja nN2	10
3.6.3. Kolizja nN3	10
3.7. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych	10
3.8. Układanie linii kablowych niskiego napięcia	10
3.9. Rozwiązania projektowe – oświetlenie drogowe	11
3.10. Parametry oświetlenia drogowego	11
3.11. Zakres przebudowy oświetlenia	11
3.12. Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie	11
5. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI	12
5.6. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI	12
5.7. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ	12
5.8. ODPADY	12
5.9. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA	13
5.10. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I GLEBĘ	13
6. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU	13
6.6. Kategoria geotechniczna	13
6.7. Opinia geotechniczna	13
6.8. Warunki gruntowo-wodne	13
6.9. Posadowienie obiektu	13
7. UWAGI KOŃCOWE	13
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Przekroje konstrukcyjne	R 1.1
2. Profil podłużny - drogi	R 2.1
3. Profil podłużny – branża sanitarna	R 3.1 – 3.4

-DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE-

**OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH
SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ**

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 j.t. z późniejszymi zmianami) Projektanci i Sprawdzający podpisani poniżej oświadczają, że projekt architektoniczno-budowlany, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Osoby, które opracowały poszczególne części projektu budowlanego				
DROGI	PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 - specjalność drogowa	
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marek HUSARZ	208/DOŚ/06 - specjalność drogowa	
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW - specjalność instalacyjna	
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Karolina WRONA	308/DOŚ/13 - specjalność instalacyjna	
ELEKTROENERGETYKA	PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 - specjalność elektroenergetyczna	
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daniel ZMARŁAK	DOŚ/0198/PBE/17 - specjalność elektroenergetyczna	

Oświadczam zgodność z oryginałem wszystkich kopii dokumentów załączonych do projektu budowlanego.

.....
Podpis Projektanta

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO
„REMONT UL. PONIATOWSKIEGO W KĘDZIERZYNIE-KOŹLU, BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ OŚWIETLENIA DROGOWEGO”

1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Lp	Nr kategorii	Dotyczy
1	IV	Elementy dróg publicznych i kolejowych, dróg szynowych takich jak :skrzyżowania, węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy
2	XXV	Drogi i kolejowe drogi szynowe
3	XXVI	Sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.1. CEL INWESTYCJI

Celem inwestycji jest:

- ogólnie poprawa zagospodarowania terenu pod kątem funkcjonalności i podniesienia estetyki przestrzeni publicznej,
- usystematyzowanie i zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego,
- poprawa dostępności mieszkańców i użytkowników dróg,
- poprawa nośności i jakości dróg,
- poprawa stanu odwodnienia dróg,

Realizacji inwestycji przyniesie korzyści zarówno dla użytkowników ruchu jak i dla osób zamieszkujących w obrębie inwestycji.

2.2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU

Projektowana droga stanowi dojazd dla mieszkańców przyległych posesji oraz stanowi dojazd do Rynku w Koźlu.

Po robotach budowlanych sposób użytkowania dróg oraz powiązania układu komunikacyjnego nie ulegnie zmianie.

2.3. PROGRAM UŻYTKOWY INWESTYCJI

W ramach inwestycji zaplanowano wykonanie następujących czynności i elementów:

- Remont drogi
- Budowę systemu odwodnienia,
- Oznakowanie ulic,
- Budowę oświetlenia drogowego

Istniejące zjazdy na posesje zostaną utrzymane w dotychczasowych lokalizacjach.

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU

A. BRANZA DROGOWA

3.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Zaprojektowano remont nawierzchni ulicy i chodników w ich istniejących szerokościach.

Na drodze zaprojektowano spadek poprzeczny 2 %.

Kategoria ruchu KR2.

Łuki zastosowane na skrzyżowaniach min. $R=6,0$ m

Efekt planowanych prac będzie również poprawa stanu nawierzchni oraz odwodnienia. Nie planuje się znacznych zmian wysokościowych nawierzchni w stosunku do stanu obecnego.

Pochylenie podłużne ze względu na istniejące powiązanie wysokościowo-sytuacyjne między ulicami oraz zabudowę dostosowane jest w miarę możliwości do spadków istniejących.

3.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI I ELEMENTY LINIOWE

Zaprojektowano jezdnie o nawierzchni z kostki kamiennej, zjazdy o nawierzchni z kostki kamiennej oraz chodniki o nawierzchni z materiałów kamiennych.

Na przedmiotowej inwestycji przewidziano do wykonania następujące elementy ograniczające dany rodzaj nawierzchni:

- krawężniki kamienne o wymiarach 15x30 oraz 15x22cm,
- obrzeża kamienne 8x30 cm.

Krawężniki kamienne o wymiarach 15x30, należy zastosować na głównym ciągu jezdni.

Na wjazdach należy zastosować krawężniki kamienne o wymiarach 15x22.

Powyższe elementy należy ułożyć na ławie betonowej z oporem, z betonu o klasie nie niższej niż C12/15.

Światła między nawierzchnią a górą krawężnika/ obrzeża powinny wynosić:

- 2 - 5 cm – obrzeżach / krawężnikach graniczących z zielenią,
- 0 - 2 cm – krawężnik w obrębie przejść dla pieszych, miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych
- 6-12 cm – krawężnik wzdłuż ciągu ulicy
- 4 cm - krawężnik na wjazdach, na połączeniu jezdni z miejscami postojowymi;

Zmianę światła z 2 cm na 12 cm należy wykonać na odcinku min. 2 m w celu zachowania pochylenia podłużnego terenu $\leq 5\%$, w przypadku zmiany światła z 6 cm na 12 cm, dopuszcza się zmianę wykonać na odcinku 1 m przy zachowaniu pochylenia j.w.

Poniżej pokazano zestawienie projektowanych poszczególnych konstrukcji wraz z odpowiednim wzmocnieniem.

Konstrukcja jezdni i zjazdu z materiałów kamiennych

Droga / zjazd			
Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm	Rodzaj
Kostka kamienna - granitowa 15/17 (cięta górna powierzchnia) – jezdnia	ścieralna	15	Warstwy górne konstrukcji
Kostka kamienna - granitowa 10/10 (cięte wszystkie płaszczyzny) kolor ciemny - wjazd		10	
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	*	3	
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (moduł wtórny $E_2 > 130 \text{ MPa}$)	podbudowa zasadnicza	20	Warstwa dolna konstrukcji
Podłoże rodzime o odpowiedniej nośności (min. $E_2 > 80 \text{ MPa}$) lub z uwzględnieniem poniższego wzmocnienia	*	*	Podłoże gruntowe
*	*	*	
W-stwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPA}$ (stabilizacja z węgla)	Warstwa wzmacniająca / mrozoochronna	30	Wzmocnienie podłoża

Razem (w-stwy konstrukcyjne)	***** *****	68	
-------------------------------------	----------------	----	--

Konstrukcja chodnika

Chodnik			
Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm	Rodzaj
Płyty granitowe płomieniowane 50x50x8 z uzupełnieniem powierzchni kostka granitowa 4/4 łupana	ścieralna	8	Warstwy górne konstrukcji
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	*	3 - 6	
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (moduł wtórny $E_2 > 80 \text{ MPa}$)	podbudowa zasadnicza	15	Warstwa dolna konstrukcji
Podłoże rodzime o odpowiedniej nośności (min. $E_2 > 80 \text{ MPa}$) lub z uwzględnieniem poniższego wzmocnienia			Podłoże gruntowe Wzmocnienie podłoża
W-stwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$ (stabilizacja z węzła)	w-stwa wzmacniająca / mrozoochronna	15	
Razem (w-stwy konstrukcyjne)	*****	41	

3.2.1.Ulice w planie i profilu

Pochylenie podłużne osi drogi dostosowane do terenu istniejącego oraz rzędnych wejść do budynków. Pochylenie podłużne minimalne wynosi 0,3 %, natomiast maksymalne nie przekracza 3 %. Pochylenie poprzeczne 2,0% .

3.2.2.Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni drogowych projektuje się, jako powierzchniowe z wprowadzeniem wód deszczowych do projektowanych wpustów.

3.2.3.Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 *Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

Nie przewiduje się wykonania nasypów. W ramach robót wystąpi jedynie konieczność miejscowego wyrównanie terenu. Po wykonaniu rozbiórki istniejących nawierzchni oraz warstw konstrukcyjnych istniejących nawierzchni a także po wykorytowaniu pod projektowane konstrukcje należy usunąć grunt nieprzydatny do posadowienia konstrukcji drogowych (np. humus, nasypy niekontrolowane) i w razie konieczności uzupełnić te miejsca gruntem dowiezionym o parametrach gruntu G1.

3.2.4.Organizacja ruchu

Oznakowanie pionowe należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami”. Lokalizacja poszczególnych elementów oznakowania została zawarta w części rysunkowej.

Na projektowanych drogach należy zastosować znaki z grupy wielkości małe (M) (znaki A-7 powinien mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż znaki średnie). Do wykonania lic znaków należy stosować folię typu 2.

Znaki należy umieszczać z zachowaniem skrajni pionowej 0,5m od krawędzi jezdni.

Znaki w miarę możliwości należy lokalizować poza chodnikiem, jednakże w przypadku braku spełnienia warunków odległości od krawędzi jezdni dopuszcza się lokalizację słupka znaków w chodniku.

W przypadku wspólnej lokalizacji znaku A7 oraz D6, aby nie ograniczać powierzchni użytkowej chodnika, do zamocowania należy zastosować słupki gięty lub odpowiedni wspornik. Nie dopuszcza się umieszczania znaków w części użytkowej chodnika.

Oznakowanie należy wykonać na tarczy znaku profilowanej ocynkowanej grub. 1.5 -2 mm.

Jako słupki należy zastosować rury stalowe ocynkowane o średnicy 60 mm – 70 mm lub inne profile które pozwolą znakom spełnić wymaganie stawiane w normie PN-EN 12899:1 2010 Pionowe znaki drogowe. Cz.1.

Słupki należy zamocować w fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach min. 0.5x0.5x0.8 m

Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami” - . Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003r.” Lokalizacja poszczególnych elementów oznakowania została zawarta w części rysunkowej.

Oznakowanie poziome jezdni należy wykonać w technologii grubowarstwowej.

3.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Elementy porównawcze	Ilości (orientacyjne)
Powierzchnia jezdni i wjazdów z materiałów kamiennych	709 m ²
Powierzchnia chodników o nawierzchni z elementów kamiennych	261 m ²
Powierzchnia chodników o nawierzchni z elementów betonowych	39 m ²

B. BRANŻA SANITARNA

3.3. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.3.1. Dane ogólne

Zaprojektowano grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej w ul. Poniatowskiego. Projektowana kanalizacja deszczowa wpięta zostanie do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Targowej.

Kanalizacja ma za zadanie odwodnienie przebudowywanej nawierzchni drogi w ul. Poniatowskiego oraz odwodnienie dachów budynków położonych wzdłuż tej ulicy.

Wody opadowe i roztopowe zbierane będą poprzez projektowane wpusty drogowe.

3.3.2. Bilans wód deszczowych

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych następuje ze zlewni kanalizacji deszczowej obejmującej przebudowywaną nawierzchnię pasa drogowego ul. Poniatowskiego w Kędzierzynie Koźlu.

Obliczenia wykonano w oparciu o tablicę 1 polskiej normy PN-EN 752-4, natężenie deszczu miarodajnego, jak dla terenów mieszkaniowych z częstotliwością wystąpienia 1 raz na 5 lat. (C=5, p=20%) i czasie trwania t= 15 min. Nie zweryfikowano częstotliwości występowania nadpiętrzenia w rurach kanalizacji deszczowej dla osiedla.

Na podstawie wzoru Błaszczyka dla wysokości opadu 640mm i w/w częstości wystąpienia opadu przyjęto natężenie deszczu q_m wynoszące $q_m = 140.0 \text{ l/s / ha}$.

Spływy deszczowe wyznaczono w oparciu o poniższą formułę:

$$Q = \phi \Psi q_m F$$

gdzie:

Q – maksymalne natężenie przepływu $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,

F – powierzchnia zlewni ha ,

Ψ - współczynnik spływu,

ϕ - współczynnik opóźnienia odpływu,

q_m - natężenie deszczu miarodajnego $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Współczynnik opóźnienia odpływu: $\phi = 1,00$

Natężenie deszczu miarodajnego: $q = 140 \text{ l/s / ha}$

Deszcz miarodajny	140,00	$\text{l/s} \cdot \text{ha}$
Powierzchnia chodniki, zjazdy	243,35	m^2
Powierzchnia droga asfaltowa	704,44	m^2
Powierzchnia dachu	1348,00	m^2
Współczynnik spływu z chodników, zjazdów z kostki	0,70	-
Współczynnik spływu z drogi asfaltowej	0,90	-
Współczynnik spływu z dachu	0,95	-
Spływ z powierzchni z chodników, zjazdów z kostki	2,38	l/s
Spływ z powierzchni drogi asfaltowej	8,87	l/s
Spływ z powierzchni dachu	17,93	l/s
RAZEM	29,18	l/s

3.3.3. Rozwiązania projektowe

Woda opadowa i roztopowa zbierana jest poprzez wpusty drogowe, z włazem jezdniowym klasy D400. Wody zrzucane są do istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$ w ul. Targowej poprzez projektowany układ kanalizacji deszczowej.

Zagłębienie sieci i przyłączy spełnia wymagania minimalnego przykrycia przedstawionego w wytycznych ZWIK Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu. Zgodnie z wytycznymi producenta rur dla klasy SN8, dobranej w projekcie minimalne przykrycie w pasie drogowym powinno wynosić 0,8 m, stąd wymagania dla rur są spełnione.

Zaprojektowano odcinki sieci deszczowej zbudowaną z rur PP-B SN8 o średnicy zewnętrznej (typ OD) 315mm, np. PRAGMA Pipelife. Przykanaliki do wpustów drogowych i sięgacze wyprowadzone do istniejących rur spustowych od rynien, celem przyłączenia instalacji deszczowej z dachów budynków, wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 681:2002 (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur (rury lite), o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m^2 .

Pionowe odcinki rur spustowych z rynien prowadzone w ziemi wykonać z PVC klasy SN8 lite i średnicy 160mm. Na połączeniu z odcinkiem poziomym z rur PVC SN8 o średnicy zewnętrznej 200mm, wykonać należy redukcję. Na połączeniu pomiędzy rurą spustową nadziemną, a rurą pionową prowadzoną w ziemi wykonać żeliwny czyszczak rewizyjny poziomy.

Wszystkie studnie przewidziano jako betonowe o średnicy wewnętrznej DN1200. Zwieńczenia wszystkich studni kanalizacyjnych przewidziano systemowymi stożkami żelbetowymi oraz włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym. Włazy żeliwne wg PN-EN 124 w klasie D400.

Jeżeli właz studni znajduje się w terenie zielonym należy wykonać utwardzenie betonowe wokół włazu o wymiarach $2 \times 2 \times 0,3 \text{ m}$.

Należy zastosować wpusty drogowe betonowe, średnicy wewnętrznej 500mm z częścią denną obejmującą osadnik o głębokości min. 0,5m wraz z odpływem. Część denna monolityczna. Podłączenie przykanalikiem do projektowanych studni na sieci kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC klasy SN8 litych o średnicy 200mm. Zwieńczenie wpustu stanowić będzie wpust żeliwny zgodny z normą PN EN 124, jezdniowe np. prod. KZO, klasy 400. Wpusty należy dostosować do niwelety drogi za pomocą pierścieni wyrównawczych betonowych wg wytycznych. Wpusty płaskie

(jezdniowe). Wpięcia do części studni projektuje się poprzez kaskady wewnętrzne o wysokości $h_{max}=60\text{cm}$, ze względu na ominięcie istniejącej infrastruktury podziemnej.

Włączenia odcinków odpływowych do istniejącej studni wykonać należy poprzez nawiercenie wiertnicą bezударową, diamentową lub włączyć do istniejących otworów. W wykonany otwór wprawić należy przejście szczelne dla rur PP-B i PVC. Średnicę otworu dostosować do średnicy rurociągu i przejścia szczelnego. Przejście szczelne ocementować. W istniejącej studni wyprofilować należy kinetę w miejscu wpięcia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

W przypadku różnicy rzędnej kinety (dna) studni i wlotu projektowanej rury kanalizacyjnej $h \geq 0,4\text{ m}$ dopuszcza się wykonanie kaskady wewnętrznej z trójnikiem, rura spustową i łukiem 90° wewnątrz studni. Układ kaskadowy zakotwić do ściany studni dwoma obejmami wykonanymi ze stali kwasoodpornej. Kolano należy oprzeć na spoczniku, a jego wylot skierować w stronę kinety.

Należy wykonać wymianę włączów kanalizacyjnych zwińczających istniejące studnie na kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obrębie przedmiotowej inwestycji. Wykonać włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy włazu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (włazy bez wentylacji lub z wentylacją producenta np. Stąporków Meier odpowiednio nr kat. 804081 oraz nr kat. 804171).

3.4. PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ N/C

W związku z projektowaną remontem ul. Poniatowskiego w Kędzierzynie-Koźlu i dostosowaniu jej do istniejących przepisów wymagane jest przebudowanie sieci gazowej niskiego ciśnienia w miejscach kolidujących z projektowanymi wpustami ulicznymi kanalizacji deszczowej. Pozostawienie gazociągu w obecnym miejscu spowodowałoby brak zapewnienia wymagań Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640) w zakresie odległości od infrastruktury technicznej.

Z powyższych powodów zaprojektowano przebudowę sieci gazowej niskiego ciśnienia poprzez odsunięcie w miejscach lokalizacji wpustów deszczowych.

Przebudowę gazociągu należy zrealizować poprzez przecięcie gazociągu w projektowanych miejscach oraz wykonanie odsunięcia za pomocą załamania 45° przez łuk 45° (łuki wykonane fabrycznie, nie segmentowe). Łuki połączyć z istniejącym gazociągiem za pomocą mufy elektrooporowej.

Odcinki istniejące, a nie wykorzystywane należy zaślepić.

Gazociągi niskiego ciśnienia zbudowane będą z rur gazowych $\varnothing 160$ PEHD PE100 SDR17 RC zgodnych z PN-EN 1552-2. Rury te powinny posiadać deklarację zgodności wystawioną przez producenta lub aktualną aprobatę techniczną i być oznakowane znakiem budowlanym B lub oznakowaniem CE. Rury powinny pochodzić od wytwórcy posiadającego certyfikat UDT i posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IGNiG w Krakowie.

W przypadku wykonania odkrywek, lub w przypadku rozpoczęcia prac i stwierdzeniu innych rzędnych posadowienia istniejącej infrastruktury, z którą następuje skrzyżowanie projektowanych gazociągów, na gazociągach zabudować należy rury osłonowe, przy zbliżeniach granicznych do ścianek gazociągów i infrastruktury technicznej.

Wszystkie zabudowane kształtki powinny odpowiadać PN-EN 1555-3 i posiadać deklaracje zgodności lub aktualną aprobatę techniczną. Kształtki powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w sposób umożliwiający ich identyfikację i przyporządkowanie do odpowiedniego dokumentu. Nie należy stosować kształtek segmentowych.

Prace na sieci gazowej prowadzić pod nadzorem Gazowni w Kędzierzynie-Koźlu, zgodnie z wydanymi warunkami i umowami. Całość armatury powinna być przeznaczona do gazu.

Całość prac prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 3 do Zarządzenia Prezesa Zarządu w sprawie zbioru zasad projektowania i budowy gazociągów oraz technologii spajania i

napraw sieci gazowych nr ZMW/56/2019/3. Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.

C. BRANZA ELEKTROENERGETYCZNA

3.5. Przebudowa kolizji nN i SN

3.5.1. Kolizja nN1

Stan istniejący

Istniejąca linia kablowa YAKY 4x70mm² rel. ZK-6 068 do ZK-6 070 koliduje z projektowanym układem drogowym.

Stan projektowany:

Projektuje się przełożenie istniejącego kabla YAKY 4x70mm² na nową niekolizyjną trasę.

3.6.2. Kolizja nN2

Stan istniejący

Istniejąca linia kablowa YAKY 4x70mm² rel. ZK-6 062 do ZK-6 063 koliduje z projektowanym układem drogowym.

Stan projektowany:

Projektuje się przełożenie istniejącego kabla YAKY 4x70mm² na nową niekolizyjną trasę. Na wskazanych odcinkach kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną fi 110 oraz ułożyć rezerwowy przepust jednolity.

Trasa projektowanej linii kablowej została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

3.6.3. Kolizja nN3

Stan istniejący

Istniejąca linia kablowa YAKY 4x70mm² rel. ZK-6 107 do ZK-6 062 koliduje z projektowanym układem drogowym.

Stan projektowany:

Projektuje się przełożenie istniejącego kabla YAKY 4x70mm² na nową niekolizyjną trasę. Na wskazanych odcinkach kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną fi 110 oraz ułożyć rezerwowy przepust jednolity.

Trasa projektowanej linii kablowej została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

3.7. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych:

Istniejące linie kablowe nN i SN będące w kolizji poprzecznej (projektowane zjazdy, przebudowa nawierzchni i skrzyżowań) należy wykonać, jako przejście w rurach ochronnych dwudzielnych. Wykonane przepusty mają wychodzić minimalnie 0,5m poza obszar wykonywanych zjazdów/jezdni. Kable nN zabezpieczyć rurami koloru niebieskiego o średnicy 110mm. Wzdłuż zabezpieczanych kabli ułożyć dodatkowe przepusty jednolite zgodnie z opisami na planie sytuacyjnym. Dokładne miejsce ułożenia kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.

3.8. Układanie linii kablowych niskiego napięcia

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia należy układać:

w ziemi na głębokości - 0,70 m,

pod jezdniami i dojazdami do budynków – 1,0 m

Kable wyposażać w oznaczniki podające:

- nazwę użytkownika,
- rok ułożenia,
- typ kabla,
- napięcie pracy kabla.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o szerokości odpowiedniej do ilości kabli w ciągu. Odległość między kablami w ciągach wielokablowych - 15 cm.

Układanie kabli wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004 oraz obowiązującymi wymaganiami branżowymi. W miejscach nie podlegających wymianie nawierzchni drogowej zastosować przewierciły sterowane. W miejscach nie podlegających wymianie nawierzchni chodnika, istniejącą nawierzchnię rozebrać ręcznie, a po ułożeniu kabla odtworzyć używając materiałów z rozbiórki

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., projektowane kable nN należy chronić rurami karbowanymi, natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi grubościennymi, zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń.

Jeżeli długość rur przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków wynosi:

Do 30m, należy zastosować rury osłonowe RHDPEp \varnothing 110/6,3,

Do 60m, należy zastosować rury osłonowe RHDPEp \varnothing 125/7,1,

Istniejące linie kablowe niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem dławnicami czopowymi. Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony).

3.9. Rozwiązania projektowe – oświetlenie drogowe

3.10. Parametry oświetlenie drogowego

Zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1: 2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia

- Dla chodników przyjęto klasę P3 w zależności od ich umiejscowienia:

Eśr – 15 lx/10lx

Uo(min) = 0,4

- Dla jezdni dobrano klasę oświetlenia C4:

Eśr – 10 lx

Uo(min) = 0,4

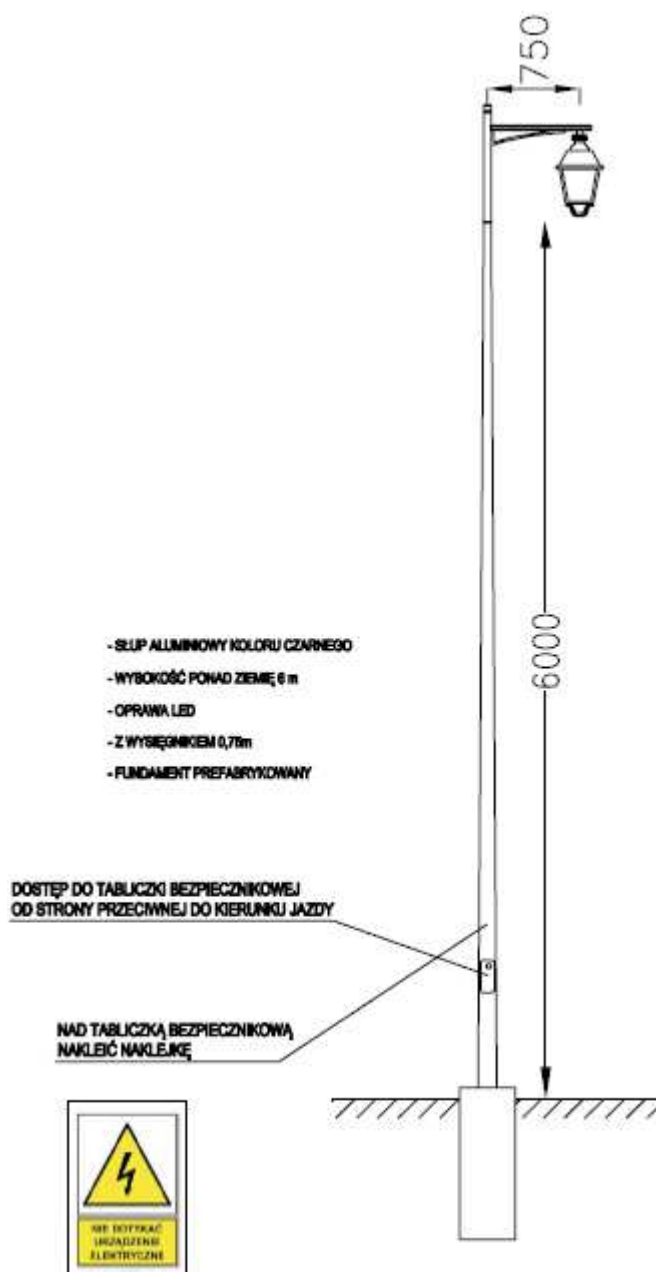
3.11. Zakres przebudowy oświetlenia

Na ul. Poniatowskiego projektuje się demontaż starego oświetlenia oraz zabudowę nowego oświetlenie drogowego zasilanego linią kablową YAKXS 4x35mm² wraz z bednarką FeZn 25x4. Należy zabudować nowe stanowiska słupowe wraz z oprawami LED zgodnie z planem sytuacyjnym i schematami przebudowy oświetlenia. Linie kablową oświetlenia na całej długości układać w rurze ochronnej HDPE75.

Istniejące słupy i oprawy podlegające demontażowi należy przekazać na magazyn Inwestora lub zutylizować po uzgodnieniu z Inwestorem.

3.12. Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie

4. Do oświetlenia projektowanej drogi projektuje się słupy aluminiowe anodowane bezszwowe w kolorze czarnym o wysokości 6m i 5m montowane na fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami pojedynczymi o długości podanych w zestawieniu materiałów. Części przyziemne słupów oświetleniowych zabezpieczyć przed oddziaływaniem środowiska powłoką z elastomeru do wys. 0,35m. Dokładny kolor słupów ustalić z Inwestorem na etapie realizacji zadania. Na wysokości 2,5m należy nanieść numery eksploatacyjne słupów. Wykonawca wybudowane urządzenia trwale oznaczy naklejką z napisem na pasku (pasek o wysokości 10cm koloru niebieskiego, napis o wysokości 6cm koloru białego) - UM Kędzierzyn-Koźle i ponumeruje wg kolejności: nr słupa /nr obwodu/nr szafki. Ostateczną numerację słupów należy ustalić z Użytkownikiem po zabudowie słupów. Słup latarni powinien być przystosowany do zabudowy tabliczki bezpiecznikowej. Połączenie pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową należy wykonać przewodem YDYżo 5x1,5mm². Proponowaną sylwetkę słupa przedstawiono na rysunku poniżej:



5. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI

5.6. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI

Odwodnienie nawierzchni jezdni projektuje się przy wykorzystaniu powierzchniowych spadków podłużnych i poprzecznych kierujących wody opadowe do projektowanych wpustów.

5.7. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

Inwestycja nie powoduje zwiększenia emisji spalin. Projektowany układ geometryczny spowoduje zwiększenie przepustowości ruchowej a co się z tym wiąże, przyczyni się do upłynnienia ruchu.

5.8. ODPADY

Zamierzenie budowlane nie przyczyni się do zwiększenia odpadów. Odpady wytworzone na etapie budowy muszą być sukcesywnie usuwane, zgodnie z ustawą o odpadach, przez przyszłego wykonawcę robót.

5.9. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA

Inwestycja nie przyczyni się do zwiększenia niekorzystnych właściwości akustycznych i emisji drgań. W konstrukcji jezdni zaproponowano warstwę ścieralną, która posiada dobre właściwości akustyczne. Ponadto odpowiednio dobrana grubość konstrukcji, dostosowana do przyjętej kategorii ruchu, ogranicza ryzyko powstawania ew. drgań.

5.10. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I GLEBĘ

Nie dotyczy.

6. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU

6.6. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBIGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na **proste** warunki gruntowe, projektowana inwestycja zaliczana jest do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

6.7. Opinia geotechniczna

W celu rozpoznania warunków gruntowych dla całej inwestycji wykonano odwierty kontrolne. Badania wykazały występowanie gruntów w strefie przypowierzchniowej jako grunty przydatne z zastrzeżeniami. Sklasyfikowano je jako podłoże o grupie nośności G4.

W związku z planowanymi robotami ziemnymi nie przekraczającymi głębokości 1 m, występującymi gruntami w postaci warstw jednorodnych, zgodnie z Rozporządzeniem MTBIGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna całego obiektu budowlanego kwalifikowana jest do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

6.8. Warunki gruntowo- wodne

Szczegółowo określono ww. opinii geotechnicznej.

W rejonie badań nie stwierdzono występowanie zwierciadła wody podziemnej do głębokości wykonanych odwiertów.

Badania wykazały występowanie gruntów w strefie przypowierzchniowej jako grunty nieprzydatne do posadowienia w stanie naturalnym. Sklasyfikowano je jako podłoże o grupie nośności G4.

6.9. Posadowienie obiektu

Ze względu na specyfikę robót drogowych posadowienie dróg jest bezpośrednio na podłożu gruntowym. W tym celu w konstrukcji jezdni KR1 ($E2 \geq 80 \text{ MPa}$) proponuje się wykonanie od dołu:

- dolnej warstwy podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$ – 30 cm

Szczegółowo konstrukcję opisano w projekcie technicznym.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączy w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z dokumentacją projektową, wszelkimi uzgodnieniami i decyzjami, które zostały wydane do dokumentacji projektowej oraz decyzjami umożliwiającymi realizację zadania. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jak i wysokościowo.
- Do budowy należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane prawem atesty (w tym p.poż) lub aprobaty techniczne, dopuszczające dostosowania w budownictwie.

- Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami sztuki budowlanej i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. W razie wątpliwości, co do prowadzenia robót należy korzystać z pomocy technicznej doradcy stosowanego systemu produktów.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław DŁUBAŁA	OPL/0862/POOD/12 Branża drogowa	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Branża instalacyjna	
PROJEKTANT	mgr inż. Błażej BRZÓZKA	DOŚ/0206/PBE/19 Branża elektroenergetyczna	