

SPIS TREŚCI:

SPIS RYSUNKÓW:	1
1.0. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Forma opracowania	2
1.3. Zakres i cel opracowania	2
1.4. Podstawa opracowania	2
1.5. Inwestor	3
1.6. Wykonawca (Projektant)	3
2.0 LOKALIZACJA	3
3.0. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	3
4.0. OPIS WYKONANIA.....	4
4.1 Zasilanie przepompowni PL-1w energię elektryczną	4
4.2. Instalacja wewnętrzna obiektu	6
4.3 Zasilanie przepompowni PL-6 w energię elektryczną	6
5.0. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	6
6.0. WYTYCZNE PLANU BIOZ.....	7
7.0. UWAGI KOŃCOWE.....	8
8.0. KARTY KATALOGOWE.....	8

SPIS RYSUNKÓW:

- rys nr 1 Zasilanie przepompowni PL-1
- rys nr 2 Schemat ideowy zasilania PL-1
- rys nr 3 Zasilanie przepompowni PL-6
- rys nr 4 Schemat ideowy zasilania PL-6

OPIS TECHNICZNY

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej zasilania przepompowni PL-1, PL-6 w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Sieć kanalizacji sanitarnej w zlewni przepompowni PG”.

1.2. Forma opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany branży elektrycznej przepompowni ścieków PL-1 i PL-6, zlokalizowanych w prawobrzeżnej części wsi Dobrzyca. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej, zawartej w jednej teczce o numerze rejestracyjnym 168/PB/E/14.

1.3. Zakres i cel opracowania

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono rozwiązania techniczne projektowanych elementów przepompowni ścieków PL-1, PL-6:

- zasilanie elektryczne obiektu
- instalacja elektryczna wewnętrzna;

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem branży instalacyjnej przepompowni ścieków PL-1, PL-6.

1.4. Podstawa opracowania

- [1] Umowa nr GWDA/2/2014 zawarta w dniu 21.03.2014 pomiędzy Spółką Wodno – Ściekową „GWDA” sp. z o.o. a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO Sp. z o.o. z Piły,
- [2] Mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu w skali 1:500,
- [3] Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dobrzyca opracowana przez Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro, Wałcz, lipiec 2014r.,
- [4] Warunki techniczne nr 12/KS/2015 z dnia 13.04.2015 r. na wykonanie włączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do przepompowni ścieków PG Dobrzyca we wsi Dobrzyca, gmina Szydłowo, dz. nr 77/2 wydane przez Spółkę Wodno-Ściekową GWDA Sp. z o. o. w Pile,

- [5] Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. dla przepompowni ścieków PL-1 w Dobrzycy na działce nr 686, sygn. OD5/ZR7/18/2015/1352 z dnia 04.02.2015 r.,
- [6] Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. dla przepompowni ścieków PL-6 w Dobrzycy na działce nr 51, sygn. OD5/ZR7/19/2015/1352 z dnia 04.02.2015 r.,
- [7] Protokół z uzgodnienia dokumentacji projektowej w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - Starostwo Powiatowe w Pile;
- [8] Dokumentacja stanu prawnego (mapa ewidencyjna, wypisy z ewidencji gruntów);
- [9] Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z właścicielami poszczególnych działek, przez które przebiega projektowana kanalizacja sanitarna;
- [10] Przepisy prawne, normy, dane literaturowe,
- [11] Uzgodnienia z Inwestorem,

1.5. Inwestor

Inwestorem i użytkownikiem projektowanej inwestycji jest Spółka Wodno – Ściekowa „GWDA” sp. z o.o. ul. Na Leszkowie 4, 64 – 920 Piła; woj. wielkopolskie.

1.6. Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą dokumentacji na budowę systemu kanalizacji sanitarnej w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca jest Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

2.0 LOKALIZACJA

Teren, na którym zostanie zlokalizowana przepompownia PL-1 (działka nr 686) należy do Gminy Szydłowo. Przepompownia PL-6 projektowana jest w pasie gminnej drogi gruntowej na działce nr 51.

3.0. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

3.1 PRZEPOMPOWNIA PL-1

MOC ZAPOTRZEBOWANA : $P_z = 10,00[\text{kW}]$

MOC SZCZYTOWA $P_{\text{szcz}} = 7,00[\text{kW}]$

PRĄD OBLICZENIOWY: $J_o = 10,11 [\text{A}]$

NAPIĘCIE $U_n = 230/400 [\text{V}]$

3.2 PRZEPOMPOWNIĄ PL-6

MOC ZAPOTRZEBOWANA : $P_z = 6,00[\text{kW}]$

MOC SZCZYTOWA $P_{\text{szcz}} = 4,00[\text{kW}]$

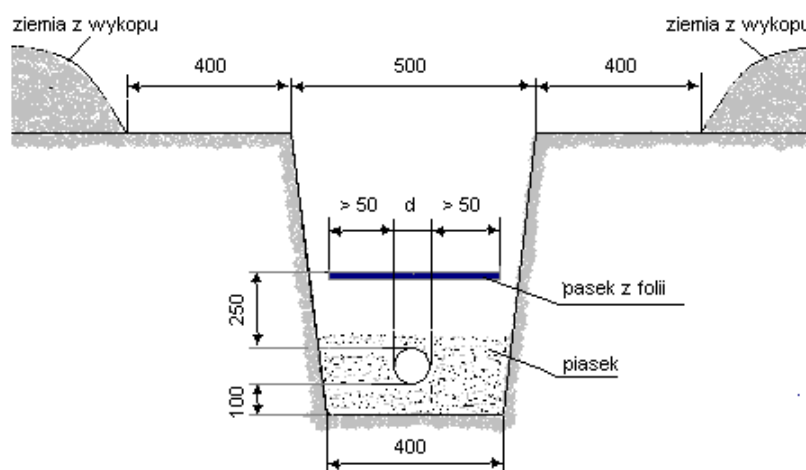
PRĄD OBLICZENIOWY: $J_o = 6,2 [\text{A}]$

NAPIĘCIE $U_n = 230/400 [\text{V}]$

4.0. OPIS WYKONANIA

4.1 Zasilanie przepompowni PL-1w energią elektryczną

Przepompownię zasilć linią kablową kablem YKY 5 x 10mm² ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P przy granicy działki zrealizowanego wg warunków OD5/ZR7/18/2015 z dn.04.02.2015 wydanych przez ENEA SA. Rozdzielnica przepompowni RP usytuowana obok złącza jak pokazano na rys 1. Kabel ze złącza wyprowadzić z wolnego odpływu . Z rozdzielnic RP wyprowadzić zasilanie szafki sterującej pomp oraz zasilanie oświetlenia przepompowni. Parametry urządzeń podano na rys 2 .Trasy kabli zasilających prowadzić zgodnie z rys 1.Trasę kabla poprowadzono w sąsiedztwie istniejących rurociągów dlatego też zachować odległości wynikające z tabelki poniżej. Kabel układać w rowie kablowym jak na poniższym rysunku. Wykop wykonać ręcznie.



Poniżej podano tabelkę z zachowaniem niezbędnych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach zarówno z kablami jak i innymi urządzeniami podziemnymi

Lp.	Rodzaje skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu, w [cm]	Pozioma przy zbliżeniu, w [cm]
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ($U_n \leq 1 \text{ kV}$)	15	5 ^{a)}
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$)	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		25
6	Kabla z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
<p>Objaśnienia: ^{a)}</p> <p>W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią, - kabli nn, jeśli się wzajemnie nie rezerwują, - elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe, - sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika, - sygnałowych z sygnałowymi. <p>Uwaga! Oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.</p>			

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]			
		Kabli o napięciu znamionowym $U_n \leq 30 \text{ kV}$		Kabli o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_n \leq 110 \text{ kV}$	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu	Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami palnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 25 + średnica rurociągu		uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 50 + średnica rurociągu	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem wymienionych w lp. 1, 2, 3, 4.	nie mogą się krzyżować	50 ^{a)}	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100 ^{**}) - między osłoną kabla i stopą szyny, 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250 ^{a)}	120 - między osłoną kabla i stopą szyny, 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne.			
Objaśnienia: ^{a)} - dopuszcza się zmniejszenie ww odległości podanych, pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektu. ^{**}) odległość zgodna z N-SEP-E-004; wymagane jest indywidualne uzgodnienie odstępstwa z właścicielem (zarządcą linii kolejowej)					

W rozdzielnicy przewidziano możliwość podłączenia drobnych odbiorów remontowych.

Przekroje przewodów zasilających podano na schemacie ideowym rys 2

4.2. Instalacja wewnętrzna obiektu

Rozdzielnicę RP wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy Tytan II 25A 3p z wkładkami DO2/gG . Aparaty elektryczne przystosować do plombowania w części energetyki zawodowej. Usytuowanie rozdzielnicy RP skorygować w razie potrzeby na etapie wykonawstwa . Wyposażenie rozdzielnicy podano na rys 2. Z rozdzielnicy RP wyprowadzić obwód oświetlenia placu pompowni oraz zasilanie skrzynki z której zasilane są pompy. Przekroje podano na rys 2 .

Kabel dobrano zgodnie z normą PN-IEC60364-5-523.

4.3 Zasilanie przepompowni PL-6 w energię elektryczną

Przepompownię zasilić linią kablową kablem YKY 5 x 10mm² ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P przy granicy działki zrealizowanego wg warunków OD5/ZR7/16/2015 z dn.04.02.2015 wydanych przez ENEA SA. Rozdzielnica przepompowni RP usytuowana obok złącza jak pokazano na rys 3. Kabel ze złącza wyprowadzić z wolnego odpływu . Rozdzielnicę RP zintegrować z szafką sterującą pompy. Parametry urządzeń podano na rys 4 .

5.0. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zapewnia izolacja robocza kabli, przewodów i systemu obudów aparatury oraz osprzętu elektrycznego.

Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym zapewniana jest dzięki samoczynnemu wyłączeniu zasilania obwodów odbiorczych zrealizowanemu poprzez wyłączniki instalacyjne, wkładki topikowe oraz wyłączniki różnicowo – prądowe typu P304 oraz P302 prod. LEGRAND lub podobne wszystko pracujące w układzie TN-S..

Rozdzielenie funkcji przewodu PEN na ochronny PE i neutralny Powinno być dokonane w rozdzielnicy Zkp.

Wszystkie obwody do odbiorników wykonać wyłącznie w układzie TN-S jako:

- 5-żyłowe w instalacjach 3-fazowych
- 3-żyłowe w instalacjach 1-fazowych.

Wydzielona żyła ochronna przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone.

W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej należy wszystkie części przewodzące dostępne (metalowe obudowy urządzeń, zaciski ochronne opraw oświetleniowych oraz styki ochronne gniazd wtyczkowych, silników i innych odbiorników) połączyć żyłami ochronnymi przewodów z zaciskami ochronnymi rozdzielnic, z których są zasilane.

Część obwodów zabezpieczono wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Połączenia wyrównawcze stanowią uzupełniającą ochronę od porażeń prądem elektrycznym w budynku.

6.0. WYTYCZNE PLANU BIOZ

W celu realizacji robót elektrycznych konieczne jest wykonanie przez kierownika robót i sporządzenie planu BIOZ.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

6.1. Zapoznanie się z dokumentacją, kosztorysem oraz specyfikacją wykonania robót.

6.2. Zapoznanie się z zakresem robót demontażowych.

6.3. Przy pracach elektrycznych przestrzegać bezwzględnie 5 reguł bezpieczeństwa tj.

- wyłączyć napięcie
- zabezpieczyć przed powtórny załączeniem
- sprawdzić brak napięcia
- Uziemić i zewrzeć
- Osłonić i oddzielić sąsiadujące elementy pod napięciem

6.4. Zapoznać się z instrukcją użytkowania narzędzi i przyrządów

6.5. Przy pracach pod napięciem i na wysokości sprawdzić uprawnienia osób wykonujących ww prace

6.6. Bezwzględnie stosować odzież i środki ochrony osobistej

6.7. Ze względu na prace na wysokościach zwrócić szczególną uwagę na aktualne badania i użycie sprzętu BHP.

6.8. Szczegółowe informacje dotyczące planu BIOZ oraz BHP podczas wykonywania robót podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23,06,2003 Dz.U nr 120 poz 1125 i 1126 z 2003r oraz rozporządzenie z dn. 06,02,2003 Dz.U nr 47 Poz 401z 2003 z późniejszymi zmianami.

7.0. UWAGI KOŃCOWE

7.1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza: Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydanie V uaktualnione stan prawny na 05.05.1997r. oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne”

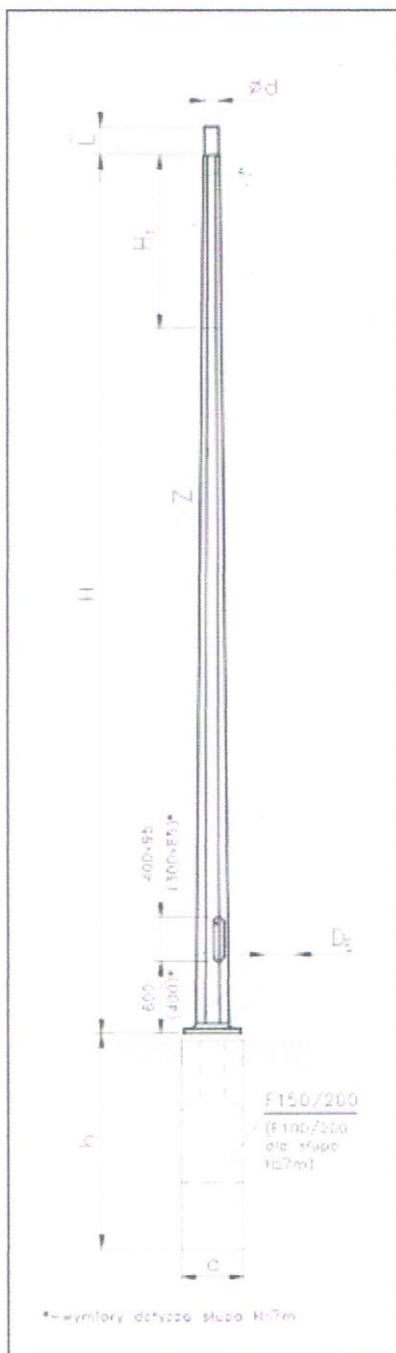
7.2. Ochrona od porażeń musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701.

7.3. Zastosowane urządzenia powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa

7.4. W trakcie prac zwrócić uwagę na właściwą koordynację robót

7.5. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów, ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności ochrony przeciwpożarowej itp.

8.0. KARTY KATALOGOWE

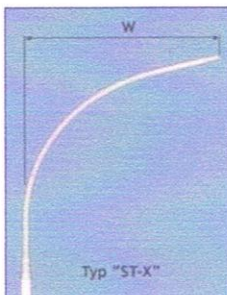
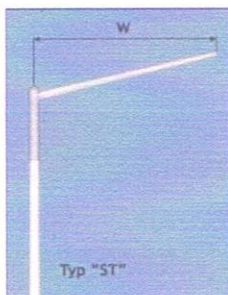


Dane techniczne

Typ	H	H ₁	d ₁ /d _E	Z	L	m	axaxh
	m	m	mm	m/mm	mm	kg	m
S-60P	6	0,5	48;60/145	14,2	100	40	0,3x0,3x1,0 F100/200
S-70P	7	0,5	48;60/145	12,2	100	49	0,3x0,3x1,0 F100/200
S-80P	8	0,5	48;60/177	13,8	100	67	0,3x0,3x1,5 F150/200
S-90P	9	0,5	48;60/177	12,2	100	74	0,3x0,3x1,5 F150/200
S-100P/6	10	0,5	48;60/177	11,6	100	78	0,3x0,3x1,5 F150/200

SŁUPY I MASZTY OŚWIETLENIOWE - WYSIEGNIKI I AKCESORIA

Wysięgniki - Wysięgniki do słupów ulicznych stalowych wykonanych z taśmy



Wysięgniki i akcesoria

Wysięgniki

Wysięgniki do słupów ulicznych stalowych wykonanych z taśmy

Wysięgniki do słupów ulicznych stalowych rurowych
Wysięgniki do słupów ulicznych aluminiowych
Wysięgniki naściennne
Główce adaptacyjne
Główce do opraw
Konstrukcje wsporcze
Konstrukcje wsporcze dla naświetlaczy
Korony parkowych słupów oświetleniowych

Akcesoria

Tabliczka skupowa ELMONT
Złącze skupowe IZK
Kapturki ochronne

Typ wysięgnika	Dane techniczne						Zastosowanie (typ słupa)
	a	H2	rd	W	R	liczba ramion	
	deg	m	mm	m			
Wysięgniki do słupów stalowych sześciokątnych							
St/6k	5°	0,75	48;60;	0,5	-	1r;2r;3r;4r;	S-60; S-70; S-80;
	10°			1,0			S-95; S-100/6
	15°			1,5			
				2,0			S-60; S-70; S-80; S-95
St-Y/6k/95	5°	2,25	48;60;	1,0	0,6	1r;2r;3r;4r;	S-95XY
	10°			1,5			
	15°			2,5		1r;2r;	
St-Y/6k/100		2,75		1,0		1r;2r;3r;4r;	S-100XY
				1,5		1r;2r;	
St-X/6k/95	5°	2,25	48;60;	1,5	1,3	1r;2r;3r;4r;	S-95XY
	10°			2,0		1r;2r;	
	15°			2,75		1r;2r;	S-100XY
St-X/6k/100		2,75		1,5		1r;2r;	S-100XY
Wysięgniki do słupów stalowych stożkowych							
St/C	5°	0,75	48;60;	0,5	-	1r;2r;3r;4r;	S-60C; S-70C;
	10°			1,0			S-80C; S-90C; S-100C
	15°			1,5			
				2,0			
St/C/110	5°	1,75	48;60;	0,5	-	1r;2r;3r;4r;	S-110C
	10°			1,0			
	15°			1,5			
St/C/120	5°	2,75	48;60;	0,5	-	1r;2r;3r;4r;	S-120C
	10°			1,0			
	15°			1,5			
St-Y/C	5°	2,75	48;60;	1,0	0,6	1r;2r;3r;4r;	S-100CXY; S-110CXY; S-120CXY;
	10°			1,5			
	15°			2,0		1r;2r;	S-100CXY
St-X/C	5°	2,75	48;60;	1,5	1,3	1r;2r;3r;4r;	S-100CXY; S-110CXY; S-120CXY;
	10°			2,0		1r;2r;	S-100CXY
	15°			2,0		1r;2r;	S-100CXY
Wysięgniki do słupów stalowych ośmiokątnych							
St/8k/100	5°	0,75	48;60;	0,5	-	1r;2r;3r;4r;	S-100/8
St/8k/110	10°			1,0			S-110
	15°	1,75		1,5			
St/8k/120		2,75		2,0			S-120
ST-Y/8k	5°	2,75	48;60;	1,0	0,6	1r;2r;3r;4r;	S-120XY
	10°			1,5			
	15°			2,0			
				2,5		1r;2r;	
				3,0			
St-X/8k	5°	2,75	48;60;	1,5	1,3	1r;2r;3r;4r;	S-120XY
	10°			2,0			
	15°			2,5		1r;2r;	
				3,0			

Przykład zamawiania wysięgników:

Przykład 1: St/6k/2r/W1,5/10°/r60 (wysięgnik Typu St na słup stalowy sześciokątny, dwuramienny, wysięg ramienia W=1,5m kat nachylenia oprawy 10°, średnica końcówki mocującej oprawę r60 mm.

Przykład 2: St-X/8k/1r/W2,5/5°/r60 (wysięgnik Typu ST-X na słup stalowy ośmiokątny, jednoramienny, wysięg ramienia W=2,0m kat nachylenia oprawy 5°, średnica końcówki mocującej oprawę r60 mm.

Oświetlenie drogowe



Malaga 101 Post top

Malaga SGS101/102

SGS 101/102
Uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego o nowoczesnym wyglądzie. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji, wandaloodporna.

Główne zastosowania

- Tereny przemysłowe
- Drogi drugorzędne
- Drogi lokalne
- Dzielnice mieszkaniowe
- Parkingi samochodowe
- Węzły drogowe.

Cechy charakterystyczne

- Układ optyczny zaprojektowany w celu dobrej kontroli strumienia świetlnego. Optymalne natężenie oświetlenia i dobra równomierność uzyskiwane są, gdy wysokość zamocowania równa jest szerokości drogi, a odległość pomiędzy słupami wynosi w przybliżeniu 3,5 szerokości drogi.
- Możliwość regulacji położenia odbłyśnika w trzech pozycjach (SGS101) lub pięciu (SGS102), co pozwala na dobrą kontrolę strumienia świetlnego
- Oprawy posiadają otwierany klosz z poliwęglanu
- Do wyboru źródła HPL-N 80-125-250W, SONISON-T Plus 50-70-100-150-250W lub CDO-TT 70 i 150 W
- Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia. II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo; wymagany jest tylko przewód dwużyłowy do połączeń elektrycznych
- Łatwe instalowanie. Zwiszany klosz z szybko zwalniającymi się klamrami i zdejmowalną tylną osłoną pozwalają na szybką i bezpieczną konserwację. Lampa wymieniana jest od dołu, co eliminuje konieczność stosowania wysokich podnośników. Lampa, statecznik i układ zapłonowy mogą być wymieniane z wysięgnika.

Materiały i wykończenia
Obudowa wykonana ze wzmocnionego włókna szklanego, odpornego na promieniowanie UV polipropylenu, w kolorze jasnoszarym, poliwęglanowy klosz, moduł mocujący wykonany z niekorodującego odlew aluminium, osprzęt elektryczny montowany na podstawie wykonanej z poliwęglanu.

Instalacja i montaż
Zamocowanie szczytowe lub boczne do każdego słupa lub wysięgnika o średnicy końcówki 42-60 mm Pyło- i strugoodporna, IP 65 (komora lampy), IP 43 (komora osprzętu). Nie jest wymagane wewnętrzne czyszczenie.

IP 43 komora osprzętu IP 65 komora lampy

Wymiary w mm



SGS101

11.16 OŚWIETLENIE DROGOWE

PHILIPS