

Wytyczne dla projektantów i wykonawców miejskiej sieci teleinformatycznej LEGMAN w Legnicy.

1. Kanalizacja teletechniczna.

Podstawowymi elementami projektowanej kanalizacji teletechnicznej będzie rura o średnicy 40mm i grubości ścianki 3,7mm (rurociąg kablowy i rura HDPE 110 (otwór kanalizacji kablowej). Kanalizację projektowaną pod jezdnią, rzeką, ciekami wodnymi, należy zabezpieczać rurą HDPE przepustową o średnicy 160 mm. Ponadnormatywne skrzyżowania lub zbliżenia z innymi mediami należy zabezpieczyć środkami ustalonymi szczegółowo z właścicielami uzbrojenia. Należy zachować normatywną głębokość ułożenia kanalizacji i rurociągu (głębokość ułożenia rurociągu minimum 1m).

Wykonawca realizujący projekt budowlany powinien uwzględnić następujące założenia:

- profil rur na ciągu magistralnym: 8 otworów rurociągu kablowego z rur HDPE40mm+ kanalizacja z 1 rury o średnicy 110mm,
- profil rur na ciągu sieci dostępowej: 4 otwory rurociągu kablowego z rur HDPE40mm+ kanalizacja z 1 rury o średnicy 110mm.

Inwestor zastrzega sobie możliwość wprowadzenia drobnych zmian wytycznych dla niektórych odcinków projektowanej sieci, wynikających ze szczególnych przypadków, np. istniejąca już infrastruktura.

Wszystkie rury rurociągu kablowego powinny posiadać oznaczenia rury oznaczone różnymi kolorami. Rury znaczone są poprzez umieszczenie czterech pasków tego samego koloru na obwodzie wzdłuż rury. Proponuje się następujące oznaczenie kolorystyczne rur rurociągu kablowego:

Rura nr 1 pasek czerwony

Rura nr 2 pasek zielony

Rura nr 3 pasek niebieski

Rura nr 4 pasek biały

Rura nr 5 pasek fioletowy

Rura nr 6 pasek pomarańczowy

Rura nr 7 pasek szary

Rura nr 8 pasek żółty

Rury w wykopie należy układać w postaci zorganizowanej w wiązki po 4 rury przy pomocy opasek samozaciskowych. Rury na całym odcinku układać w tej samej kolejności. Nie dopuszcza się łączenia rur rurociągu (OPTO 40) poza studniami kablowymi. To znaczy od studni do studni winien być zastosowany ciągły odcinek rury. W studniach rury łączyć przy pomocy złączy skręcanych wodo i gazoszczelnych. Przy przejściach pod jezdnią i przy skrzyżowaniach z innymi mediami należy stosować rury ochronne lub ławy betonowe zgodnie z wymaganiami technicznymi stosowanymi w budownictwie telekomunikacyjnym i normami. Także głębokość ułożenia rur musi być zgodna z normami. Typowa głębokość układania rur wynosi 0,8 m. Z uwagi na uzbrojenie terenu dopuszcza się mniejszą głębokość, pod warunkiem zastosowania dodatkowych zabezpieczeń w postaci rur osłonowych lub ław betonowych.

Na ciągu kanalizacji należy projektować studnie kablowe:

- SKO-2g – jako studnie przelotowe i podobiektowe
- SKO-4 – studnie podobiektowe (węzły główne sieci, punkty styku z innymi operatorami, itp.)
- SKR-1 – studnie podobiektowe, przelotowe, wykorzystywane w szczególnych przypadkach wynikających z napotkanych utrudnień na etapie realizacji projektu;
- studnie murowane – studnie o nietypowych wymiarach, projektowane w szczególnych przypadkach w wyniku napotkanych utrudnień.

Wierzchnie nakrywy należy oznaczyć herbem miasta i wyposażyć w otwory wentylacyjne.
Wszystkie studnie należy zabezpieczać metalowymi pokrywami wewnętrznymi zamykanymi kłódkami systemowymi.



Przykład oznakowania studni



Przykład oznakowania studni



Wymagane zabezpieczenie studni.

*Sporządził: Tomasz Kaczmarek – Referat Informatyki Urzędu Miasta w Legnicy
wersja dokumentu z dnia: 29.01.2015 r.*



Wymagane zabezpieczenie studni.

W warstwie pasywnej sieci szkieletowej należy wybudować kanalizację teletechniczną składającą się z ośmiu rur HDPE Ø40/3,7 oraz rury typu DVK/DVR Ø110 znajdującej się nad rurociągiem. Zastosowanie rur Ø40 jest zgodne z normami i możliwe dzięki osłaniającemu działaniu rury Ø110 umieszczonej powyżej. Na trasie kanalizacji stosować studnie nie mniejsze niż SKO-2 zabezpieczone przed dostępem osób postronnych pokrywami zabezpieczającymi z kłódkami. Wszystkie rury rurociągu należy wprowadzić do studni. Złączki na rurociągu należy lokalizować tylko i wyłącznie w studniach. Takie rozwiązanie zapewni elastyczność w układaniu kabli optycznych dla sieci miejskiej. Takie rozwiązanie obowiązuje w całym obszarze centrum.

W obszarze sieci dostępowej należy wybudować rurociąg składający się z czterech rur o profilu Ø40 oraz jednej o profilu Ø110. Opcjonalnie dopuszcza się wykonanie przyłączy dostępowych w konfiguracji: jedna rura HDPE40 oraz jedna rura HDPE40 w systemie mikrokanalizacji. Poszczególne rozwiązania zostaną wykorzystane przez projektanta/wykonawcę w porozumieniu z Inwestorem na etapie realizacji projektu.

Na obszarach zielonych należy stosować studnie nie mniejsze niż SKR2/SKO2.

W obszarach zabudowanych należy stosować studnie SKR2/SKO2. Studnie należy lokalizować w potencjalnych punktach styku z innymi operatorami (miejsca w pobliżu osiedli mieszkaniowych) oraz w pobliżu budynków użyteczności publicznej.

Na całej trasie należy zaciągać kabel do otworu Ø40. Kolejny otwór rurociągu kablowego zarezerwowany jest jako zapas technologiczny. Następny otwór rurociągu przewidziany został jako zapasowy. Pozostałe otwory rurociągu będą udostępniane innym operatorom do budowy własnej infrastruktury teleinformatycznej w mieście.

Rury kanalizacji kablowej o średnicy otworu Ø110 planuje się budować wzdłuż rurociągu sieci szkieletowej i dostępowej na odcinkach, na których będzie przebiegać duża liczba kabli sieci dostępowej.

Na bazie kanalizacji Ø110 będą realizowane kolejne inwestycje w miejskie, np.: systemy informacyjne na przystankach autobusowych, system monitorów reklamowych, system automatycznego pobierania opłat parkingowych, itp.).

Oprócz budowy kanalizacji magistralnej należy wykonać przyłącza do poszczególnych lokalizacji określanych szczegółowo dla poszczególnych projektów, na etapie uzgodnień. Przyłącza końcowe będą wykonane z 2 rur o profilu Ø40 lub 1 rury o profilu Ø110. W miarę możliwości należy je wyprowadzić od najbliższej studni lub w wyjątkowych przypadkach wykonać odgałęzienie bezpośrednio na rurociągu.

Do lokalizacji węzłów koncentrujących oraz centrum danych należy wykonać przyłącze w postaci rurociągu 4 rur o profilu Ø40 lub 2 rur o profilu Ø110. Do obiektów w których przewidziana jest lokalizacja głównych węzłów szkieletu sieci, z uwagi na dużą koncentrację nitek sieci dostępowej z całego obszaru, należy wykonać przyłącze z minimum 8 rur Ø40. **Wszystkie wejścia do budynku powinny być zabezpieczone uszczelkami gazoszczelnymi.**

2. Kable.

Ze względu na strukturę liniową sieci kablowej nie można w prosty sposób określić liczby włókien, gdyż połączenia do węzła agregującego mają postać drzewa.

Włókna kabla magistralnego całej struktury szkieletowej będą wykorzystywane jedynie do łączenia węzłów głównych, agregujących. Włókna magistrali planuje się wykorzystać do budowy systemów, które wymagają dużej niezawodności. Do takich można zaliczyć między innymi system sterowania ruchem drogowym. Włókna są przewidziane również do przyłączania w przyszłości nowych węzłów sieci, które będą pełnić funkcję pośredniego węzła agregującego.

Na poszczególnych odcinkach kabla zajętość włókien będzie różna, natomiast przyjęto, że w danym obszarze będzie stosowany tylko jeden profil kabla. Uprości to znacznie budowę sieci oraz eksploatację w przyszłości. Na potrzeby sieci szkieletowej zakłada się zastosowanie kabla o profilu 96 włókien. Nitki sieci dostępowej będą realizowane z kabli o profilu 8, 12, 24 i 48 włókien.

W celu ograniczenia liczby włókien w kablu, węzły agregujące należy lokować w środku obszaru, który dany węzeł obsługuje, umieszczając taki węzeł tak, aby mniej więcej połowa obsługiwanych lokalizacji znajdowała się „na prawo”, a pozostała część „na lewo”. W ten sposób można zmniejszyć liczbę potrzebnych włókien o połowę w stosunku do przypadku, gdyby węzeł był zlokalizowany na początku/końcu ciągu kanalizacji. Dodatkowo należy przewidzieć 4 włókna do zasilenia węzła.

Długość kabli sieci szkieletowej i dostępowej należy wyliczać uwzględniając:

- 4% na falowanie kabla w rurociągu Ø40;
- po 30m na zapasy technologiczne, rozmieszczone maksymalnie co 500m,
- 50m do wyłożenia na każdy przyłączany obiekt,
- 30m zapasu kabla na każdą mufę, w zależności od liczby lokalizacji w obszarze; założyć, że na każdym odcinku do budynku należy zainstalować mufę rozgałęźną.

Na etapie realizacji projektu należy dla każdego z obszarów przeprowadzić dokładną analizę zapotrzebowania na włókna światłowodowe w perspektywie przewidywanego długoterminowego wykorzystania sieci i dokonać aktualizacji zapotrzebowania na włókna na wszystkich nitkach sieci dostępowej.

3. Wytyczne dla przygotowania dokumentacji powykonawczej dla sieci LEGMAN.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania dokumentacji technicznej w formie papierowej i elektronicznej (formaty dwg i xls) umożliwiającej import danych o wybudowanej infrastrukturze fizycznej do systemu paszportyzacji Inwestora.

Dla wybudowanej infrastruktury Wykonawca, zobowiązany jest do przygotowania zestawienia tabelarycznego w formacie EXCEL (xls) z uwzględnieniem danych z powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Dane inwentaryzacyjne należy przygotować w formacie umożliwiającym ich import do systemu paszportyzacji Urzędu Miasta. Odpowiednio sformatowany pakiet powinien zawierać minimalną ilość danych niezbędnych do prawidłowego odtworzenia przebiegu kanalizacji, kabli optycznych, połączeń oraz użytej w tym celu infrastruktury.

Import do systemu paszportyzacji wykonywany jest z plików w formacie xls o ustalonej strukturze. W każdej zakładce arkusza xls pierwsze trzy wiersze mają charakter techniczny i są wykorzystywane jako nagłówki kolumn. Dane użytkowe należy wprowadzać w pozostałych wierszach. Pierwszy pusty wiersz oznacza jednocześnie koniec danych przewidzianych do importu. Poniżej opis przeznaczenia poszczególnych zakładek oraz sposobu przygotowania danych.

1. Zakładka IMP_LOKALIZACJE jest przeznaczona na przygotowanie danych dotyczących budynków, lokalizacji, studni oraz słupów. Typ danych zawartych w wierszu określa kolumna KOD w której mogą znajdować się wartości BUDYNEK, LOKALIZACJA, STUDNIA, SLUP, wiersze z innymi wpisami w tej kolumnie będą ignorowane. Pozostałe kolumny opisują paszport wskazanego typu.
2. Zakładka IMP_KANALIZACJE jest przeznaczona na przygotowanie danych dotyczących odcinków kanalizacji. Wiersze o tym samym symbolu (w kolumnie SYMBOL) będą dotyczyć jednego odcinka kanalizacji, kolejność określa kolumna LP. Daje to możliwość wprowadzania wielu punktów charakterystycznych (załamań) dla odcinków kanalizacji. Współrzędne tych punktów powinny być umieszczone w kolumnach DLUGOSC i SZEROKOSC, jeśli punkt ten wypada na studni, lokalizacji bądź słupie można podać jego symbol w kolumnie LOKALIZACJA. Symbol ten musi być zdefiniowany w importowanym pliku lub wcześniej utworzony w paszportyzacji. W kolumnie PRZEKROJ podajemy przekrój kanalizacji zdefiniowany w systemie.
3. Zakładka IMP_URZADZENIA jest przeznaczona na przygotowanie danych dotyczących wyposażenia lokalizacji, budynku bądź studni, takiego jak szafa, przełącznica bądź mufa. Dla przełącznic dodatkowo można umieścić listę portów o pożądanej numeracji ze wskazaniem typu i rodzaju adaptera. Pole KOD określa rodzaj danych zawartych w wierszu i przyjmuje następujące wartości SZAFA, PRZEL, MUFA lub PORT, wiersze z innymi wpisami są ignorowane. W kolumnie LOKALIZACJA należy podać symbol lokalizacji elementu (np. studni, bądź szafy), zaś w kolumnie SYMBOL określamy oczekiwany symbol elementu. Dla szafy można określić jej wysokość w U, a dla przełącznicy umieszczenie w szafie oraz wysokość.
4. Zakładka IMP_KABLE jest przeznaczona na przygotowanie danych dotyczących światłowodów oraz ich włókien. W kolumnie KOD należy określić rodzaj danych zawartych

w wierszu, dozwolone wartości to KABEL oraz WLOKNO. W polu kabel należy podać symbol światłowodu, w kolumnie WLOKNO numer włókna, zaś w kolumnie ODCINEK numer kolejny odcinka włókna w przypadku gdy włókno zostało podzielone (przy realizacji odejścia lub wcięcia). W kolumnie TYP należy podać typ światłowodu lub typ włókna. W polach ZAKONCZENIE_A i ZAKONCZENIE_B podajemy dla kabla lokalizacje końcowe, zaś dla włókna lokalizacje końcowe dla wolnych końców lub urządzenia dla zakończonych włókien. W przypadku zakończenia na przełącznicy w kolumnach PORT_A i PORT_B wskazujemy port przełącznicy. Zaś w przypadku spawów w kolumnach KABEL_A, WLOKNO_A, ODCINEK_A oraz KABEL_B, WLOKNO_B, ODCINEK_B wskazujemy spawane włókna na każdym z zakończeń.

5. Zakładka IMP_KABLE_KANALIZACJE jest przeznaczona na przygotowanie danych dotyczących umieszczenia kabli w kanalizacji. W kolumnie KABEL należy podać symbol kabla, w kolumnie KANALIZACJA symbol odcinka kanalizacji. W kolumnach RURA_1, RURA_2, RURA_3 należy podać numery rur wskazanego odcinka kanalizacji o ile są znane.

UWAGI:

- W polach słownikowych TYP, PRZEKROJ i RODZAJ należy podawać wartości uprzednio zdefiniowane w systemie paszportyzacji (patrz: przykładowy plik xls).
- Współrzędne geograficzne należy podawać w formacie DDMMSS.xxx (stopnie, minuty, sekundy, część ułamkowa sekund)
- Dla nowo tworzonych paszportów należy wybierać symbole nie istniejące jeszcze w paszportyzacji, w przypadku zgodności symboli system zamiast importować nowe dane będzie aktualizować istniejące. Daje to możliwość wielokrotnego importu oraz korekty danych.
- Przy określaniu spawanych włókien należy pamiętać o zgodności typów włókien, paszportyzacja nie pozwala na spawanie włókien o różnych typach.

Struktura pliku xls z przykładowymi danymi (plik ze strukturą xls dostępny u Inwestora lub na stronie www.legman.pl):

Arkusz IMP_LOKALIZACJE:

Kod	Symbol	Typ	Miasto	Ulica	Posesja	Szerokość geo	Długość geo.
KOD	SYMBOL	TYP	MIASTO	ULICA	POSESJA	SZEROKOSC	DLUGOSC
varchar2(20)	varchar2(50)	varchar(50)	varchar2(50)	varchar2(60)	varchar2(50)	varchar2(100)	varchar2(100)
BUDYNEK	budynek-32	biurowy	Łódź	Piotrkowska	76	521724,83	210146,71
LOKALIZACJA	lokalizacja-478	węzeł	Warszawa	Jerozolimskie	123	521525,36	210256,64
STUDNIA	studnia-145	SKR-1	Poznań	Lutycka	44	521311,47	210377,12
SLUP	slup-351	S1	Skierniewice	Warszawska	12	521300,12	210055,34

Arkusz IMP_KANALIZACJE:

Lp	Symbol	Przekrój	Szerokość geo.	Długość geo.	Lokalizacja
LP	SYMBOL	PRZEKROJ	SZEROKOSC	DLUGOSC	LOKALIZACJA
varchar2(5)	varchar2(50)	varchar2(100)	varchar2(100)	varchar2(100)	varchar2(50)
	0 kanalizacja-123	4x40RHDPE	521724,83	210146,71	studnia-145
	1 kanalizacja-123	4x40RHDPE	521525,36	210256,64	
	2 kanalizacja-123	4x40RHDPE	521311,47	210377,12	
	3 kanalizacja-123	4x40RHDPE	521199,11	210455,66	lokalizacja-478

Arkusz IMP_URZADZENIA:

Kod	Lokalizacja	Symbol	Typ	Rodzaj	U	Wysokość [U]
KOD	LOKALIZACJA	SYMBOL	TYP	RODZAJ	U	WYMIAR
varchar2(20)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar(50)	varchar2(50)	varchar2(10)	varchar2(10)
SZAFA	lokalizacja-478	szafa-45	zwykły			48
PRZEL	szafa-45	przel-123	ODF			3
MUFA	studnia-145	mufa-762	FOSC			
PRZEL	budynek-32	przel-345	ODF			
PORT	przel-123	2.1	FO Smsx	Euro2000/APC		
PORT	przel-123	2.2	FO SMsx	Euro2000/APC		
PORT	przel-123	2.3	FO SMsx	Euro2000/APC		
PORT	przel-123	2.4	FO SMsx	Euro2000/APC		
PORT	przel-345	2.1	FO MMsx	SC/PC		
PORT	przel-345	2.2	FO MMsx	SC/PC		
PORT	przel-345	2.3	FO MMsx	SC/PC		
PORT	przel-345	2.4	FO MMsx	SC/PC		

Arkusz IMP_KABLE:

Włókno	Odcinek	Typ	Zakończenie A	port A	spaw A kabel	spaw A włókno	spaw A odcinek	Zakończenie B	port B	spaw B kabel	spaw B włókno	spaw B odcinek
WLOKNO	ODCINEK	TYP	ZAKONCZENIE_A	PORT_A	KABEL_A	WLOKNO_A	ODCINEK_A	ZAKONCZENIE_B	PORT_B	KABEL_B	WLOKNO_B	ODCINEK_B
varchar2(5)	varchar2(50)	varchar(50)	varchar2(5)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)	varchar2(50)
		12J	lokalizacja-478					studnia-145				
	1	G.651	przel-123	2.1				mufa-762		światłowód-12		1
	2	G.651	przel-123	2.2				mufa-762		światłowód-12		2
	3	G.651	przel-123	2.3				mufa-762		światłowód-12		3
		12J	budynek-32					studnia-145				
	1	G.651	przel-345	2.1				mufa-762		światłowód-43		1
	2	G.651	przel-345	2.2				mufa-762		światłowód-43		2
	3	G.651	przel-345	2.3				mufa-762		światłowód-43		3

Sporządził: Tomasz Kaczmarek – Referat Informatyki Urzędu Miasta w Legnicy
wersja dokumentu z dnia: 29.01.2015 r.

Arkusz IMP_KABLE_KANALIZACJE:

Kabel	Kanalizacja	Rura pierwotna	Rura wtórna	Mikro rura
KABEL	KANALIZACJA	RURA_1	RURA_2	RURA_3
varchar2(50)	varchar2(5)	varchar2(10)	varchar2(50)	varchar2(50)
światłowód-43	kanalizacja-123		1	

Dla wybudowanej infrastruktury Wykonawca, dodatkowo zobowiązany jest, do przygotowania dokumentacji w formacie CAD (dwg) z uwzględnieniem danych z powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej zgodnie z poniższą specyfikacją:

SPECYFIKACJA ZAWARTOŚCI PLIKU W FORMACIE AUTOCAD DWG NA POTRZEBY IMPORTU PROJEKTU DO SYSTEMU FASTGIS

Wymagania dotyczące pliku DWG zawierającego projekt:

1. Plik musi być w formacie AutoCAD DWG w wersji co najmniej AutoCAD R14 oraz nie młodszej niż Autocad 2010
2. Studnie kanalizacyjne muszą znajdować się na wydzielonej warstwie. Każda studnia musi być pojedynczym elementem graficznym (symbol, polilinia itp.).
3. Opisy studni muszą znajdować się na osobnej warstwie, różnej od warstwy, na której naniesione są studnie. Opisy przyporządkowywane są do studni wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a studnią lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na studnię natomiast drugi wierzchołek to początek opisu
4. Oznaczenie studni kanalizacyjnych musi być naniesione w pliku DWG jako tekst oraz mieć jeden z poniższych formatów:
 - a. NR_STUDNI – ciąg znaków będzie wprowadzany do paszportu jako numer studni
 - b. TYP_STUDNI/*NR_STUDNI – ciąg znaków znajdujący się przed pierwszym znakiem „/” będzie wprowadzony do paszportu jako typ studni, przy czym dana wartość występująca w pliku DWG musi być zdefiniowana w słowniku typów studni przed rozpoczęciem procesu importu. Ciąg znaków znajdujący się po drugim wystąpieniu znaku „/” będzie wprowadzona jako numer studni. Ciąg znaków znajdujących się pomiędzy pierwszym znakiem „/” a jego drugim wystąpieniem jest ignorowany.
5. Lokalizacje muszą znajdować się na wydzielonej warstwie. Każda lokalizacja musi być pojedynczym elementem graficznym (symbol, polilinia itp.).
6. Opisy lokalizacji muszą znajdować się na osobnej warstwie, różnej od warstwy, na której naniesione są lokalizacje. Opisy przyporządkowywane są do lokalizacji wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a lokalizacją lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na lokalizację natomiast drugi wierzchołek to początek opisu

7. Mufy muszą znajdować się na wydzielonej warstwie. Każda mufa musi być pojedynczym elementem graficznym (symbol, polilinia itp.).
8. Opisy muf muszą znajdować się na osobnej warstwie, różnej od warstwy, na której naniesione są mufy. Opisy przyporządkowywane są do muf wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a mufą lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na mufę natomiast drugi wierzchołek to początek opisu.
9. Przełącznice muszą znajdować się na wydzielonej warstwie. Każda przełącznica musi być pojedynczym elementem graficznym (symbol, polilinia itp.).
10. Opisy przełącznic muszą znajdować się na osobnej warstwie, różnej od warstwy, na której naniesione są przełącznice. Opisy przyporządkowywane są do przełącznic wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a przełącznicą lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na przełącznicę natomiast drugi wierzchołek to początek opisu.
11. Odcinki kanalizacji być naniesione na wydzieloną warstwę i muszą być ciągłymi liniami. Każda linia znajdująca się na warstwie kanalizacji zostanie wprowadzona do systemu jako osobny odcinek kanalizacji.
12. Opisy odcinków kanalizacji takie jak długość, liczba rur lub profil kanalizacji muszą być wprowadzone na osobną warstwę różną od warstwy, na której znajdują się linie odcinków kanalizacji. Opisy przyporządkowywane są do kanalizacji wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a odcinkiem kanalizacji lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na odcinek kanalizacji natomiast drugi wierzchołek to początek opisu. Opis może zawierać:

DŁUGOŚĆ – tekst zawierający długość podaną w metrach. Nie może zawierać dodatkowych znaków poza numerycznymi.

LICZBA RUR – tekst zawierający liczbę rur w odcinku kanalizacji. Nie może zawierać dodatkowych znaków poza numerycznymi.

Opis **LICZBA RUR** nie może występować wspólnie z opisem **PROFIL KANALIZACJI**.

PROFIL KANALIZACJI – tekst zawierający nazwę profilu kanalizacji zdefiniowanego w słowniku przekrojów kanalizacji. Dowolny ciąg znaków. Nie może występować wspólnie z opisem **LICZBA RUR**.

Dopuszczalne są następujące warianty opisów kanalizacji

- a. Długość odcinka kanalizacji oraz liczba rur lub profil kanalizacji wprowadzone osobno na różne warstwy, inne niż warstwa z odcinkami kanalizacji. Dopuszczalne jest aby w pliku DWG znajdowała się tylko jedna z tych informacji
- b. Długość odcinka kanalizacji oraz liczba rur w odcinku kanalizacji wprowadzone jako tekst na wydzieloną warstwę składający się z dwóch wierszy: wiersz 1 – Długość, wiersz 2 - Liczba rur. Dla każdego odcinka jeden opis składający się z dwóch wierszy

13. Paszport kanalizacji jest tworzony jako odcinek pomiędzy dwoma studniami/lokalizacjami znajdującymi się na zakończeniu linii będącej odcinkiem kanalizacji. W zależności od opcji „Zakończenia linii w obrysie obiektów końcowych” w imporcie zakończenia kanalizacji wyszukiwane są następująco:
- a. Przy zaznaczonej ww. opcji zakończenia linii oznaczającej odcinek kanalizacji (krańcowe wierzchołki) muszą zawierać się w obrysie symbolu/linii studni/lokalizacji. Jeśli odcinek kanalizacji nie jest zakończony w obrysach obiektów końcowych to paszport odcinka kanalizacji nie zostanie utworzony a odpowiednia informacja znajdzie się w logu importu.
 - b. Przy nie zaznaczonej ww. opcji odcinek kanalizacji zostanie utworzony z obiektami końcowymi znajdującymi się najbliżej wierzchołków krańcowych odcinka.
14. Rysunek projektu musi być wprowadzony w pliku źródłowym DWG we współrzędnych jednego z poniższych układów:
- a. WGS84 w postaci ułamkowej
 - b. 1965
 - c. 1992
 - d. 2000
 - e. Układ lokalny, który zachowuje jednostkę miary tj. 1 jednostka w pliku źródłowym to 1 m w przestrzeni, oraz kierunki geograficzne tj. górna krawędź projektu wskazuje na północ, lewa na zachód itd. Program w takim przypadku umożliwia ręczne pozycjonowanie podkładu na podstawie współrzędnych zadanych przez użytkownika.
15. Światłowody muszą być naniesione na wydzieloną warstwę i muszą być ciągłymi liniami. Każda linia znajdująca się na warstwie światłowodów zostanie wprowadzona do systemu jako osobny światłowód.
16. Opisy światłowodów takie jak numer i typ światłowodu muszą być wprowadzone na osobne warstwy różne od warstwy, na której znajdują się linie światłowodów. Opisy przyporządkowywane są do światłowodu wg kryterium najmniejszej odległości pomiędzy opisem a światłowodem lub wg wskaźnika będącego polylinią której pierwszy wierzchołek wskazuje na światłowód natomiast drugi wierzchołek to początek opisu. Opisy powinny zawierać:
- NUMER – tekst zawierający numer światłowodu. Dowolny ciąg znaków.
TYP – tekst zawierający nazwę typu światłowodu zdefiniowanego w słowniku typów światłowodów. Dowolny ciąg znaków.

Opracował : Tomasz Kaczmarek (tkaczmarek@legnica.eu tel. +48 767212147)

Zatwierdził

PEŁNOMOCNIK PREZYDENTA
ds. Inwestycji, Planowania Przyszłości
i Gospodarki Nieruchomościami

Ryszard Bialek

1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very important document, as it contains the President's views on the state of the Union and the progress of the war.

2. The second part of the document is a report from the Secretary of the War Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the military operations of the Army during the year 1861, and a statement of the condition of the Army at the beginning and end of the year.

3. The third part of the document is a report from the Secretary of the Navy Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the naval operations of the Navy during the year 1861, and a statement of the condition of the Navy at the beginning and end of the year.

4. The fourth part of the document is a report from the Secretary of the Treasury Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the financial operations of the Government during the year 1861, and a statement of the condition of the Treasury at the beginning and end of the year.

5. The fifth part of the document is a report from the Secretary of the Interior Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the operations of the Department during the year 1861, and a statement of the condition of the Department at the beginning and end of the year.

6. The sixth part of the document is a report from the Secretary of the War Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the military operations of the Army during the year 1861, and a statement of the condition of the Army at the beginning and end of the year.

7. The seventh part of the document is a report from the Secretary of the Navy Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the naval operations of the Navy during the year 1861, and a statement of the condition of the Navy at the beginning and end of the year.

8. The eighth part of the document is a report from the Secretary of the Treasury Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the financial operations of the Government during the year 1861, and a statement of the condition of the Treasury at the beginning and end of the year.

9. The ninth part of the document is a report from the Secretary of the Interior Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the operations of the Department during the year 1861, and a statement of the condition of the Department at the beginning and end of the year.

10. The tenth part of the document is a report from the Secretary of the War Department, dated January 10, 1862. It contains a detailed account of the military operations of the Army during the year 1861, and a statement of the condition of the Army at the beginning and end of the year.