

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701

e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

OS-SU.4330.2.2.2020.1

Lublin, dnia 25.02.2020r

Wydział Przygotowania Inwestycji w/m

Dot. **przebudowy (budowy) sygnalizacji świetlnej w ciągu alei Unii Lubelskiej.**

W nawiązaniu do otrzymanej korespondencji znak IP-PI.530.8.2015 Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji tut. Zarządu podaje niniejszym wytyczne do projektowania przebudowy i budowy sygnalizacji świetlnych oraz kanalizacji światłowodowych w ciągu alei Unii Lubelskiej :

1. Wytyczne formalne dot. dokumentacji :

1.1. Projekty przebudowy lub budowy drogowej sygnalizacji świetlnej należy opracować z podziałem na branże (odrębne oprawy) :

- a) inżynierii ruchu (warunki do branży inżynierii ruchu zostaną określone przez Urząd Miasta Lublin Wydział Zarządzania Ruchem Drogowym i Mobilnością),
 - b) elektryczną,
 - c) geotechniczną i konstrukcyjną (fundamenty + konstrukcje wsporcze),
 - d) telekomunikacyjną (kanał technologiczny z istniejącym światłowodem),
- Projekty wymienione w p-pkt. b), c) i d) winny być wykonane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane - odpowiednio elektryczne, konstrukcyjne i telekomunikacyjne.

1.2. Projekty budowlane i wykonawcze branży elektrycznej i telekomunikacyjnej należy opracować w oparciu o :

- a) uzgodnioną w Wydziale Opinii i Uzgodnień tut. Zarządu geometrię drogową (lub uzgodniony projekt budowlany branży drogowej),
 - b) zatwierdzoną (uzgodnioną) przez Wydział Opinii i Uzgodnień tut. Zarządu lokalizację urządzeń i sieci,
 - c) zatwierdzony projekt branży inżynierii ruchu,
- na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej - w tym z zaznaczonym pasem drogowym analizowanego odcinka drogi.

1.3. Sygnalizacje świetlne oraz kanalizacje kablowe należy projektować w pasie drogowym.

1.4. Projekt wykonawczy winien zawierać co najmniej :

- a) opis inwestycji i podstawę opracowania,
- b) mapę obszaru z zaznaczoną lokalizacją inwestycji,
- c) przytoczenie norm i przepisów,
- d) obliczenia elektryczne,
- e) zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych,
- f) plan przebiegu kanalizacji kablowych i kabli, plany sytuacyjno-wysokościowe z projektowaną sygnalizacją i kanalizacją kablową,
- g) schemat zasilania sygnalizacji, schematy rozszycia kabli sygnalizacyjnych i detekcyjnych w masztach i sterowniku oraz połączeń kabli w masztach,

- h) rysunki poszczególnych masztów wysokich i niskich z wyposażeniem,
- i) rysunki zbliżeń urządzeń sygnalizacji do trakcji trolejbusowej - jeżeli trakcja ta istnieje lub jest tam projektowana,
- j) warunki do projektowania, uzgodnienia i opinie,

1.5. W przypadku przebudowy istniejącej sygnalizacji świetlnej należy przewidzieć stosowanie materiałów tej samej jakości lub lepsze.

1.6. Projekty branży elektrycznej i telekomunikacyjnej podlegają uzgodnieniu w tut. Wydziale.

2. Wytyczne techniczne dot projektów branży elektrycznej i telekomunikacyjnej :

2.1. Kanalizacja kablowa dla kabli sygnalizacyjnych i zasilających urządzenia sygnalizacji :

- 1) Projektowane kable: zasilające i sterownicze lokalizować w pasie drogowym w lokalnej kanalizacji kablowej (minimum $4 \times \Phi 110$).
- 2) W miejscach rozgałęzień kanalizacji kablowej stosować studnie o wielkości min. SKR-1.
- 3) Od studni kablowych do poszczególnych masztów projektować kanalizację jednotworową. Rury tej kanalizacji muszą umożliwiać wciągnięcie kabli sygnalizacyjnych ze studni kablowych bezpośrednio do masztów.
- 4) W przypadku przestawiania urządzeń sygnalizacji świetlnej, zbyt krótkie kable sterownicze i sygnalizacyjne należy wymienić. Zabrania się mufowania kabli.
- 5) Pokrywy studni kablowych projektować jako typ ciężki z obramowaniem żeliwnym. Nie dopuszcza się stosowania obramowania pokryw i ram wykonanych ze stali.
- 6) Dla studni kablowych stosować ramy i włazy o odpowiedniej klasie obciążenia w zależności od lokalizacji studni : B-125 dla trawników i C-250 dla chodników.
- 7) Należy zastosować pokrywy z wietrznikami żeliwnymi z odlanym napisem ZDiM.
- 8) Jeżeli w pobliżu miejsca montażu pętli indukcyjnych nie istnieją studnie ciągu głównego przewidzieć dodatkowe studnie kablowe SK-1 w których należy wykonać połączenie pętli z kablem zasilającym (feederem).
- 9) Jeżeli to możliwe studnie lokalizować w trawnikach.
- 10) Nie należy układać kabli zasilających napięciem bezpiecznym i kabli sygnałowych w jednej rurze kanalizacji z kablami zasilającymi napięciem 230 V. Jeżeli nie ma wolnej rury osłonowej należy zastosować dodatkowe rury osłonowe HDPE o średnicy dobranej do średnicy chronionego kabla.
- 11) Kable zasilające, sterownicze i światłowodowe należy oznaczyć trwale przy pomocy opasek wskazując rodzaj kabla i relację.

2.2. Sterownik sygnalizacji świetlnej :

- 1) Sterownik sygnalizacji świetlnej winien być przeznaczony do pracy w systemie centralnego sterowania i umożliwiać pracę w automatycznym, obszarowym systemie sterowania ruchem.
- 2) Sterownik winien mieć wbudowane łącza umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- 3) Spełniać wymagania :
 - a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. *"w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach"* (Dz.U.2019.2311 t.j.),
 - b) Polskiej Normy: PN-HD 638 S1 *"Systemy sygnalizacyjne ruchu drogowego"*,
 - c) Polskiej Normy: PN-EN 50293 *"Kompatybilność (EMC). Systemy sygnalizacji ruchu drogowego"*,
 - d) Polskiej Normy: PN-EN 50556 *"Systemy sygnalizacji ruchu drogowego"*,
 - e) Polskiej Normy: PN-EN 12675 *"Kontrolery sygnalizatorów – Funkcjonalne systemy bezpieczeństwa"*.
- 4) Zapewniać bezpieczeństwo sterowania sygnałami poprzez zastosowanie konstrukcji minimum dwuprocesorowej. Osobno funkcjonujące, niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru

oraz dwa działające niezależnie od siebie tory pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych. Niezależne jednostki procesorowe muszą realizować program sygnalizacji oraz prowadzić wzajemną kontrolę poprawności działania.

5) Posiadać wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury.

6) Realizować pomiar wartości prądu zasilającego obwody wyjściowe na wszystkich wyjściach z dokładnością umożliwiającą wykrycie uszkodzenia każdego źródła światła o mocy większej niż 2 W. Kontrola musi być prowadzona dla wszystkich sygnałów: czerwonego, żółtego i zielonego oraz sygnałów warunkowych.

7) Umożliwiać ustawienie dla każdego źródła światła i odpływu indywidualnych progów ostrzeżenia i wyłączenia w przypadku awarii.

8) Musi posiadać wbudowane łącze Ethernet (RJ45) umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).

9) Umożliwiać lokalną i zdalną zmianę parametrów programu oraz kompletnych programów bez przerywania pracy sterownika.

10) Posiadać dokumentację ze szczegółową specyfikacją protokołu komunikacyjnego co najmniej w zakresie: zmiany wartości zmiennych sterujących, zmiany parametrów pracy, zarządzania pomiarami i odczytywania wyników pomiarów ruchu.

11) Być wyposażony w urządzenia odpowiednie do współpracy z zewnętrznymi detektorami ruchu i zdarzeń prowadzić rejestrację pojazdów na wybranych detektorach i gromadzące wyniki w pamięci lokalnej, niezależnie od rejestracji tych wielkości przez system nadrzędny.

12) Być przystosowany do zasilania 230 V AC.

13) Być wyposażony w tzw. panel policyjny.

14) Umożliwiać odczyt dzienników zdarzeń – logów poprzez port PC do notebooka. Oprogramowanie umożliwiające odczyt logów winno być dostarczone razem ze sterownikiem.

15) Być kompatybilny ze sterownikami zainstalowanymi na sąsiednich skrzyżowaniach.

16) Być wyposażony w ściemniacz służący do obniżania jasności świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych.

17) Sterownik należy zlokalizować w pasie drogowym, jak najbliżej pozostałych urządzeń sygnalizacji i w przypadku usytuowania w zieleńcu należy przewidzieć utwardzenie jego podejścia.

18) Wymagania odnośnie oprogramowania sterownika określi Urząd Miasta Lublin Wydział Zarządzania Ruchem Drogowym i Mobilnością.

19) Wnętrze sterownika powinno być chronione przed wilgocią i przegrzaniem.

20) W pobliżu sterownika należy wyznaczyć miejsce postojowe dla samochodów serwisowych urządzeń sygnalizacji.

2.3. Szafy STS :

Przy sterowniku zaprojektować 19" szafę telekomunikacyjną STS o wysokości 23 U. Do szafy należy zaprojektować jej zasilanie w energię elektryczną z odrębnej fazy w sterowniku. Rodzaj szafy oraz jej wyposażenie oraz oprogramowanie aktywnych urządzeń sieciowych określi Urząd Miasta Lublin, Wydział Zarządzania Ruchem Drogowym i Mobilnością.

W przypadku zlokalizowania szafy STS w trawniku należy przewidzieć utwardzenie jego podejścia.

Wnętrze szafy STS powinno być chronione przed wilgocią i przegrzaniem.

Szafa winna posiadać stopień ochrony co najmniej IP 54 oraz posiadać zamek zgodny ze standardem istniejących na terenie Lublina szaf STS.

2.4. Kanalizacja teletechniczna :

Jeżeli pomiędzy sąsiadującymi sygnalizacjami nie istnieje kanalizacja teletechniczna to w celu zapewnienia koordynacji i łączności z Centrum Sterowania Ruchem należy zaprojektować kanalizację teletechniczną z kablem światłowodowym. Kanalizację tą należy zaprojektować wg. standardów określonych dla kanałów technologicznych w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r (Dz.U.2015.680).

Zastosować rury osłonowe o średnicy 160 mm. Wymagania odnośnie rodzaju kabla światłowodowego i sposobu jego włączenia do sieci określi Urząd Miasta Lublin, Wydział Zarządzania Ruchem Drogowym i Mobilnością.

Zastosować pokrywy zabezpieczające przed nieautoryzowanym dostępem. Kod klucza udostępni Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji tutaj. Zarządu.

2.5. Konstrukcje wsporcze (maszty, wysięgniki i bramownice) :

- 1) Przewidzieć zastosowanie masztów sygnalizacyjnych rurowych (MS), masztów z wysięgnikiem (MSW) oraz konstrukcji bramowych (MSB).
- 2) MS, MSW i MSB należy instalować na fundamentach wykonanych w oparciu o dane zawarte w projekcie dotyczącym części konstrukcyjnej i geotechnicznej. Konstrukcje powinny spełniać wymagania norm co do stanu granicznej nośności przy obciążeniach: od wiatru, od sił masowych, od lodu i śniegu. Powyższe powinno być potwierdzone odpowiednimi obliczeniami i badaniami. W przypadku konstrukcji powtarzalnych wymagany jest atest lub oświadczenie producenta o zgodności z w/w normami.
- 3) Należy stosować maszty sygnalizacyjne MS o wysokości 3,6 m aluminiowe, anodowane, mocowane na fundamentach prefabrykowanych, natomiast maszty wysokie z wysięgnikami i bramownice stalowe jako dwustronnie cynkowane, malowane farbą w kolorze szarym RAL 9007 mocowane na fundamentach.
- 4) Należy stosować maszty wysokie z wysięgnikiem mocowanym za pomocą połączeń kołnierzo-śrubowych co daje możliwość skokowego obrotu wysięgnika.
- 5) Mocowanie masztów MS do fundamentów stosować na wysokości poziomu chodnika tak aby stopa masztu znajdowała się na poziomie chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziomem trawnika.
- 6) Mocowanie masztów MSW i MSB do fundamentów stosować poniżej poziomu chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziomem trawnika.
- 7) Skrajnia pionowa dla MSW i MSB - 5,5 m lub podwyższona na ulicach z trakcją trolejbusową - 7,0m. Maszty MS, MSW i MSB winny być wyposażone w wewnętrzną listwę przyłączeniową z montażem czołowym, wychylnymi nożami rozłączającymi i rezerwą 8 pin.
- 8) Przekrój MSW kołowy, ramię wysięgu wygięte łukowo. Konstrukcje wsporcze na których będą zamocowane przyciski dla pieszych należy tak lokalizować aby zapewnić swobodny dostęp do przycisków przez pieszych (lokalizację przycisków należy ustalić po analizie kierunków dojścia pieszych do przejścia).
- 9) Wnęki konstrukcji wsporczych lokalizować od strony przeciwnej niż najazdowa.
- 10) Wszystkie konstrukcje wsporcze powinny być oznaczone powyżej wneki z listwą zaciskową przy pomocy numeratorów lub tabliczek znamionowych.

2.6. Latarnie sygnalizacyjne :

- 1) Latarnie sygnalizacyjne (sygnalizatory) dla sygnalizacji świetlnej powinny spełniać warunki określone w rozporządzeniu 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" (Dz.U. 2019.2311 t.j.).
- 2) Średnica soczewek sygnalizatorów powinna wynosić :
 - dla pojazdów : 300mm,
 - dla pieszych, rowerzystów i sygnalizatorów zezwalających na skręt w kierunku wskazanym strzałką : 200mm,
 - sygnalizatorów pomocniczych 100mm.
- 3) Konstrukcja pojedynczej komory sygnalizacyjnej i całego sygnalizatora powinna zapewniać odpowiednią szczelność. Komory sygnałowe powinny posiadać stopień ochrony minimum IP 65.
- 4) Sygnalizatory powinny umożliwiać ich ustawienie pod odpowiednim kątem w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Komory sygnałowe powinny mieć bezbarwne soczewki oraz daszki ochronne osłaniające je przed kurzem, opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu dla których sygnał nie jest przeznaczony. Powierzchnia czołowa komory sygnałowej powinna być barwy czarnej,

tylna część obudowy powinna być barwy czarnej, ciemnozielonej lub szarej.

5) Wymagania konserwacyjne powinny być ograniczone do minimum; komora musi być wykonana z materiału trwałego, odpornego na uderzenia i promieniowanie ultrafioletowe. Materiał zastosowany do budowy komór powinien zapewnić ich poprawne funkcjonowanie w zakresie temperatur -25 do $+40$ °C.

6) Przy budowach/ przebudowach/ modernizacjach sygnalizacji świetlnych należy przewidzieć zastosowanie nowych komór sygnalizacyjnych (lub wymianę istniejących) z ledowymi źródłami światła,

7) Sygnalizatory powinny posiadać co najmniej IV klasę fantomową zgodnie z normą PN-EN12368.

8) Komory sygnałowe winny posiadać równomierność luminancji sygnału świetlnego powierzchni świecącej nie mniejsza niż $I_{min} : I_{max} > 1:10$.

9) Dla latarni sygnalizacyjnych montowanych na masztach wysokich przewidzieć zastosowanie ekranów kontrastowych perforowanych.

10) Latarnie sygnalizacyjne muszą być zasilane 230V i uwzględniać możliwość redukcji natężenia świecenia.

2.7. Kamery wideodetekcji, kamery ANPR i CCTV :

Kamery należy umieścić na konstrukcjach zgodnie z projektem. Wymagane parametry kamer, ich funkcje oraz sposoby komunikacji z nimi określone powinny być w projekcie branży inżynierii ruchu m. in w zależności od odległości kamery do sterownika a także uwarunkowane wyposażeniem i oprogramowania w Centrum Sterowania Ruchem. Z projektu organizacji ruchu wynika też lokalizacja i ilość stref detekcji oraz rodzaj detekcji.

Obudowy kamer powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP 65 i być wyposażone w grzałki z termostatem.

2.8. Pętle indukcyjne :

1) Należy spełnić wymagania dla pętli indukcyjnych, wskazane przez producenta sterownika. Lokalizacja pętli indukcyjnych powinna zostać określona w projekcie branży inżynierii ruchu.

Wymagane parametry (ilość zwojów, rodzaj kabla doprowadzającego (feedera) dla pętli należy podać w projekcie branży elektrycznej.

2) Uszczelnienie szczelin w nawierzchni należy wykonać estetycznie i z należytą starannością.

3) W przypadku wymiany nawierzchni lub budowy nowej, należy lokalizować pętle pod warstwą ścierną.

4) Pętle indukcyjne przeznaczone do wykrywania pojazdów jednośladowych należy wykonywać jako quadropolowe (instrukcja wykonania takich pętli zostanie udostępniona w tut. Wydziale).

5) Połączenie (feedery) wszystkich pętli przeznaczonych do wykrywania pojazdów jednośladowych oraz pętli do wykrywania pojazdów dwuśladowych a zlokalizowanych w znacznej odległości od sterownika projektować z użyciem kabla koncentrycznego o indukcyjności własnej nie przekraczającej $250 \mu H/km$. Nie dopuszcza się instalacji pętli indukcyjnej z przewodem doprowadzającym przekraczającym długość 200 m.

2.9. Detektory mikrofalowe :

Detektory mikrofalowe z jedną strefą detekcji przeznaczone do wykrywania rowerzystów można projektować tylko dla wykrywania obiektów poruszających w przybliżeniu prostopadle do czoła fali generowanej przez detektor. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony detekcję należy oprzeć detektory z możliwością podziału stref detekcji, o kamery wideodetekcji, o quadropolowe pętle indukcyjne, laserowe detektory ruchu lub detektory z zainstalowanym procesorem obrazu pracującym w świetle widzialnym lub w podczerwieni.

2.10. Przyciski zgłoszeniowe dla pieszych :

- 1) Przyciski dla pieszych powinny być instalowane na konstrukcjach wsporczych na wysokości 1,0 m nad poziomem terenu (spód przycisku). Lokalizację przycisków należy ustalić po analizie kierunków dojścia pieszych do przejścia.
- 2) Przyciski muszą mieć trwałą obudowę, o stopniu ochrony minimum IP-54, uniemożliwiającą oderwanie lub zniszczenie przycisku. Obudowa nie może stwarzać zagrożenia dla osób korzystających z sygnalizacji (brak ostrych krawędzi, zadziórów, wystających śrub, bezpieczeństwo przeciwporażeniowe - II klasa ochronności).
- 3) Przyciski muszą posiadać element zwierzny typu dotykowego tj. sensor zaś obudowa przycisków musi być wykonana z tworzywa sztucznego odpornego na uderzenia. Barwa obudowy musi kontrastować z barwą konstrukcji na której jest zainstalowana.
- 4) Przyciski powinny posiadać sygnalizację optyczną potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia przez sterownik typu „Proszę czekać” lub „Czekaj”.
- 5) Na przejściach gdzie przewidziane są przyciski należy zastosować przyciski z funkcjami dla osób niepełnosprawnych posiadających m.in. sygnalizację wibracyjną, informację dotykową bierną (wypukłe symbole wyczuwalne dotykiem, odwzorowujące przekraczaną jezdnię i rodzaje strumieni ruchu). Na przejściach gdzie nie przewiduje się przycisków należy zastosować sygnalizatory wibracyjne wyposażone w informację dotykową bierną tj. wypukłe symbole wyczuwalne dotykiem, odwzorowujące przekraczaną jezdnię i rodzaje strumieni ruchu.

2.11. Sygnalizatory akustyczne :

Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny spełniać warunki określone w rozporządzeniu 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"* (Dz.U. 2019.2311 t.j.).

Sygnalizatory akustyczne powinny posiadać możliwość ograniczania czasu pracy tzw. blokada sygnałów akustycznych w czasie pracy „kolorowej” - wyłącznie automatycznie poprzez przeprogramowanie sterownika.

2.12. Okablowanie :

Dla zasilania latarni projektować sieć kablową w układzie pierścieniowym, tzn. kabel wyprowadzony ze sterownika winien przechodzić przelotowo przez listwy zaciskowe konstrukcji wsporczych i wrócić na listwy wyjściowe w sterowniku. Stosować kable typu YKSY 7-48 x 1,0mm² układane w kanalizacji kablowej. Przewidzieć żyły rezerwowe w ilości minimum 6, które będą niewykorzystane w momencie przekazania sygnalizacji do eksploatacji.

Do podłączenia latarni w masztach z wysięgnikiem (MSW) i konstrukcjach bramowych (MSB) zaleca się wykorzystać kabel YSTY 5 x 1,0 mm². Podłączenie latarni sygnalizacyjnych do listew przyłączeniowych w masztach sygnalizacyjnych (MS) należy wykonać kablem YSTY 7 x 1,0 mm².

Dla podłączenia innych elementów sygnalizacji (np: przyciski) stosować odrębne układy kablowe, bez konieczności stosowania układu pierścieniowego.

2.13. Kanał technologiczny :

Kanały technologiczne należy projektować w oparciu o Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r *"w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne"* (Dz.U.2015.680).

W aspektach nie ujętych w w.w. rozporządzeniu należy zastosować *„Uzupełniające wytyczne ZDiM dla projektowania i budowy kanałów technologicznych na terenie Lublina”* opracowane przez Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji w maju 2017r.

3. Informacje szczegółowe :

3.1. W rejonie planowanej inwestycji zlokalizowane są dwie sygnalizacje :

- 1) al. Unii Lubelskiej / łącznik do ul. Zamojskiej,
- 2) al. Unii Lubelskiej / wjazd do "Tarasów Zamkowych".

Obie sygnalizacje włączone są do Systemu Zarządzania Ruchem.

W przypadku gdy zakres inwestycji bądź wprowadzane zmiany w organizacji ruchu będzie powodował konieczność przebudowy istniejących sygnalizacji należy przewidzieć wymianę studni kablowych na nowe oraz wymianę wszystkich masztów stalowych i kabli elektrycznych.

3.2. Wzdłuż al. Unii Lubelskiej istnieje kanalizacja teletechniczna ZDiM. W kanalizacji tej zainstalowane są kable światłowodowe oraz energetyczne tut. Zarządu, a także kable światłowodowe Urzędu Miasta Lublin.

W przypadku gdy zakres inwestycji będzie powodował konieczność przebudowy istniejących kanalizacji teletechnicznej należy ją projektować i wykonywać zgodnie z pkt. 2.4. niniejszych warunków.

3.3. Wzdłuż przebudowywanej al. Unii Lubelskiej należy przewidzieć budowę kanału technologicznego. Kanał projektować zgodnie z pkt. 2.13. niniejszych warunków.

Dopuszcza się lokalizację ewentualnego kanału technologicznego we wspólnym wykopie z kanalizacją teletechniczną ZDiM z zachowaniem oddzielnych studni kablowych.

Do wiadomości :

Urząd Miasta Lublin

Wydział Zarządzania Ruchem Drogowym i Mobilnością
ul. Krochmalna 13i, 20-401 Lublin.

NACZELNIK
Wydziału Utrzymywania Oświetlenia i Sygnalizacji

mgr inż. Stanisław Wąsiel