

Załącznik nr 7 - Opis przedmiotu zamówienia

1) Budowa nawierzchni w ul. Polnej od km 0+000 do km 0+260,40, obejmuje wykonanie nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-jezdni oraz wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na ławie betonowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie skarp oraz trawników,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „Z-PROJEKT” Usługi Projektowe Wojciech Zubiel z siedzibą 04-600 Ciechanów ul. Dobra 10, stanowiącej załącznik do SWZ.

2) Budowa nawierzchni w ul. Piaskowej od km 0+000 do km 0+138,60, obejmuje wykonanie nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-jezdni oraz wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na ławie betonowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie skarp oraz trawników,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „Z-PROJEKT” Usługi Projektowe Wojciech Zubiel z siedzibą 04-600 Ciechanów ul. Dobra 10, stanowiącej załącznik do SWZ.

3) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Grzybowej od km 0+000 do km 0+060,74, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- warstwa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie skarp oraz trawników,

b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni D-D4, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PP o śr. 250mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PP o śr. 200 mm na całej długości ulicy,
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całej długości ulicy,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „Z-PROJEKT” Usługi Projektowe Wojciech Zubiel z siedzibą 04-600 Ciechanów ul. Dobra 10, stanowiącej załącznik do SWZ.

4) Budowa nawierzchni w ul. Baśniowej od km 0+000 do km 0+052,07, obejmuje wykonanie nawierzchni jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
 - podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.22 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
 - nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
 - krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie skarp oraz trawników,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PP o śr. 200 mm na całej długości ulicy,
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całej długości ulicy,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „DROSAN-PROJEKT” Mariusz Pawluczuk z siedzibą 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10, stanowiącej załącznik do SWZ.

5) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej oraz oświetlenia parkingu przy ul. Strażackiej, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie oraz trawników,

b) kanalizacja deszczowa, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PP o śr. 200 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PP o śr. 160 mm na całym terenie parkingu,
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym terenie parkingu,

c) oświetlenie drogowe

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „Z-PROJEKT” Usługi Projektowe Wojciech Zubiel z siedzibą 04-600 Ciechanów ul. Dobra 10, stanowiącej załącznik do SWZ.

6) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej oraz oświetlenia drogowego w części ul. K. Sztramko (ul. DP1) od km 0+345,00 do km 0+532,50, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.20 cm,
- nawierzchnia jezdni z mieszanek mineralno-bitumicznych
- nawierzchnia chodnika i ścieżki rowerowej z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie oraz trawników,

b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D8-D16 w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr.1000 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy,
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,

c) oświetlenie drogowe

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „DROSAN-PROJEKT” Mariusz Pawluczuk z siedzibą 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10, stanowiącej załącznik do SWZ (w ramach przedmiotowej dokumentacji projektowej przedmiotem zamówienia jest objęty wyłącznie w/w odcinek ulicy DP1).

7) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej oraz oświetlenia drogowego w ul. Tabortowskiego (ul.1KDD) od km 0+000,00 do km 0+308,61, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa łamanych stabilizowanych mechanicznie gr. 20 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.10 cm,
- nawierzchnia jezdni z mieszanek mineralno-bitumicznych,
- nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie skarp oraz trawników,
- przebudowa linii kablowych,
- przebudowa sieci światłowodowych,

b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D1-D27i, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,

c) oświetlenie drogowe

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „BW PROJEKT” Bartosz Wojtkowski z siedzibą 11-610 Pozezdrze Piłaki Wielkie 16B, stanowiącej załącznik do SWZ,

8) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej oraz oświetlenia drogowego w ul. Grabowskiego od km 0+000,00 do km 0+125,15 oraz km 0+000,00 do km 0+040,15, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr.35 cm,
- nawierzchnia jezdni, zjazdów z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie i obsianie oraz trawników,

b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D1-D5 i D4-D7, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,

c) oświetlenie drogowe

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „BW PROJEKT” Bartosz Wojtkowski z siedzibą 11-610 Pozezdrze Piłaki Wielkie 16B, stanowiącej załącznik do SWZ,

9) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Legionistów od km 0+000,00 do km 0+640,70, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni drogowej wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
- nawierzchnia jezdni, zjazdów z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,

- krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie oraz trawników,
- b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D9-D18 i D31-D28, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 250 mm
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 400 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 160 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane z siedzibą 15-370 Białystok ul. Gen. Bema 99/33, stanowiącej załącznik do SWZ,

10) Budowa nawierzchni jezdni i parkingu oraz kanalizacji deszczowej w ul. Spokojnej od km 0+000,00 do km 0+197,50, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
 - nawierzchnia jezdni, zjazdów z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie oraz trawników,
- b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D36-D24, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 200 mm
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 400 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 160 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie drogowe
- demontaż istniejącej linii nN
 - ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane z siedzibą 15-370 Białystok ul. Gen. Bema 99/33, stanowiącej załącznik do SWZ,

11) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. rtm. Konopki od km 0+000,00 do km 0+177,02, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
 - nawierzchnia jezdni, zjazdów z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie oraz trawników,
 - b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D4-D9, w tym:
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 500 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1500 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 160 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
 - c) oświetlenie drogowe
 - demontaż istniejącej linii nN,
 - ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane z siedzibą 15-370 Białystok ul. Gen. Bema 99/33, stanowiącej załącznik do SWZ,

12) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Ułańskiej od km 0+000,00 do km 0+042,52,
obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
 - nawierzchnia ciągu pieszo-jezdnego z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie oraz trawników,
- b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D38-D30, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 200 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 160 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane z siedzibą 15-370 Białystok ul. Gen. Bema 99/33, stanowiącej załącznik do SWZ,

13) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Perlitza od km 0+000,00 do km 0+237,72,
obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodnika, wjazdów, w tym:
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm

- nawierzchnia ciągu pieszo-jezdnego z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
 - krawężnik betonowy 20x30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie i obsianie oraz trawników,
- b) kanalizacja deszczowa, na odcinku studni D24-D18 i D23-D22, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 200 mm,
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 250 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 160 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót opracowaną przez firmę „ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane z siedzibą 15-370 Białystok ul. Gen. Bema 99/33, stanowiącej załącznik do SWZ,

14) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Jana Pawła II od km 0+000,00 do km 0+578,37, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, wjazdów, zatoki postojowej:
- podbudowa z betonu asfaltowego gr. 7 cm
 - nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna gr. 4 cm, warstwa wiążąca gr. 5 cm,
 - nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie z obsianiem skarp i trawników
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S9-Sist2, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:
- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

15) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Inki Siedzikówny od km 0+000,00 do km 0+247,80, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów i zatoki postojowej:
 - podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie z obsianiem skarp i trawników
 - b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S91-Sist1:
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
 - c) oświetlenie uliczne:
 - ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

16) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Kościelnej od km 0+000,00 do km 0+193,20 i od km 0+000,00 do km 195,15, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, drogi rowerowej, zjazdów i zatoki postojowej:
 - podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
 - budowa nawierzchni jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej i drogi rowerowej stanowiącej przedłużenie ul. Kościelnej z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie z obsianiem skarp i trawników
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S24-S29, S13-S28, w tym:
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:

- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

17) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w części ul. K. Sztramko od km 0+532,50 do km 0+755,59, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej i zjazdów:

- podbudowa z betonu asfaltowego gr. 7 cm
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - warstwa ścierna gr. 4 cm, warstwa wiążąca gr. 5 cm,
- nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
- nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie z obsianiem skarp i trawników

b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S16-S38, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,

c) oświetlenie uliczne:

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

18) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Św. Józefa od km 0+000,00 do km 0+137,30, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów:

- podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
- budowa nawierzchni jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
- nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej i drogi rowerowej stanowiącej przedłużenie ul. Kościelnej z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
- nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome

- humusowanie z obsianiem skarp i trawników
 - b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S15-S35, S44-S45, w tym:
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, 2000 mm
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
 - c) oświetlenie uliczne:
 - ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

19) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Św. Piotra od km 0+000,00 do km 0+281,26, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, zjazdów:
 - podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S49-S55, w tym:
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, 2000 mm
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
 - c) oświetlenie uliczne:
 - ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

20) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Św. Marka od km 0+000,00 do km 0+142,60, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, zjazdów:
 - podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,

- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S45-S50, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, 2000 mm
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:
- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

21) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Św. Kolbe od km 0+000,00 do km 0+148,08, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników i zjazdów:
- podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie z obsianiem skarp
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S56-S22, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:
- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

22) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Św. Floriana od km 0+000,00 do km 0+118,44, obejmuje wykonanie następujących elementów:

- a) nawierzchnia jezdni, chodników, zjazdów i zatoki postojowej:

- podbudowa z kruszywa niezwiązanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
 - nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - nawierzchnia zjazdów i zatoki postojowej z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm,
 - krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome,
 - humusowanie z obsianiem skarp i trawników
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni S33-S36, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, 2000 mm
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:
- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Mplan Sp. z o.o. ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica, stanowiącej załącznik do SWZ.

23) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Partyzantów od km 0+000,00 do km 0+256,00;

obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników i wjazdów:

- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie z obsianiem skarp i trawników

b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni kd S30-S36, w tym;

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: „PROJEKT” Jacek Łazewski ul. Armii Ludowej 58, 15-170 Białystok, stanowiącej załącznik do SWZ.

24) Budowa nawierzchni i kanalizacji deszczowej w ul. Konwaliowej od km 0+000,00 do km 0+108,76,

obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników, zjazdów:

- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna gr. 4 cm, warstwa wiążąca gr. 8 cm,
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 25 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie z obsianiem skarp

b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni D40-D17, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Przedsiębiorstwo Usługowo-Wykonawcze „ENERGOS” ul. Zaciszna 10, 07-410 Ostrołęka, stanowiącej załącznik do SWZ.

25) Budowa nawierzchni w ul. Milej od km 0+108,76 do km 0+285,96, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników i zjazdów:

- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna gr. 4 cm, warstwa wiążąca gr. 8 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm,
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 25 cm na podsypce piaskowej
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie z obsianiem skarp

b) kanalizacja deszczowa:

- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Przedsiębiorstwo Usługowo-Wykonawcze „ENERGOS” ul. Zaciszna 10, 07-410 Ostrołęka, stanowiącej załącznik do SWZ.

26) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w ul. Jaśminowej od km 0+005,25 do km 0+249,60, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów i wyspy dzielącej:

- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna gr. 4 cm, warstwa wiążąca gr. 8 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,

- nawierzchnia chodników i ścieżki rowerowej z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
 - krawężnik betonowy 20 x 30 cm, 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - obrzeża betonowe 8 x 25 cm na podsypce piaskowej
 - regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
 - oznakowanie drogowe pionowe i poziome
 - humusowanie z obsianiem skarp
- b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni D48-D13, w tym:
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 250 mm
 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
 - budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, 1400 mm,
 - wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
 - wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,
- c) oświetlenie uliczne:
- ułożenie kabla oświetleniowego,
 - montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
 - montaż opraw oświetleniowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: Przedsiębiorstwo Usługowo-Wykonawcze „ENERGOS” ul. Zaciszna 10, 07-410 Ostrołęka, stanowiącej załącznik do SWZ.

27) Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego na os. Południe (łącznik od ul. Szpitalnej do ul. Koszarowej) od km 0+000,00 do km 0+324,21, obejmuje wykonanie następujących elementów:

a) nawierzchnia jezdni, chodników, zjazdów:

- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- nawierzchnia jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm
- krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm na podsypce piaskowej,
- regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych,
- oznakowanie drogowe pionowe i poziome
- humusowanie z obsianiem skarp

b) kanalizacja deszczowa na odcinku studni D1-D8, w tym:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o śr. 315 mm
- budowa studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie przykanalików kanału deszczowego z rur PVC o śr. 200 mm na całym odcinku ulicy
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych z osadnikiem o śr. 500 mm na całym odcinku ulicy,

c) oświetlenie uliczne:

- ułożenie kabla oświetleniowego,
- montaż słupów stalowych wraz z wysięgnikami,
- montaż opraw oświetleniowych,

zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: DROSAN PROJEKT ul. Gen. Sosnowskiego 10, 16-010 Wasilków,

stanowiącej załącznik do SWZ.

28) Budowa brakujących chodników na os. Szkolna (ul. Partyzantów, ul. Kasztanowa, ul. Różana, ul. Wąska, ul. Kościuszki, ul. Pułaskiego, ul. Dąbrowskiego, ul. Bema), obejmuje wykonanie nawierzchni chodników i zjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni wraz z podbudową,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm w kolorze szarym,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm w kolorze czerwonym,
- krawężnik betonowy o wymiarach 15 x 22 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm
- humusowanie i obsianie trawników

zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: „Z-Projekt” USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Zubiel, ul. Dobra 10, 06-400 Ciechanów, stanowiącej załącznik do SWZ.

Zamawiający informuje, iż w latach ubiegłych została wykonana część nawierzchni chodników i zjazdów zgodnie z załączoną inwentaryzacją powykonawczą.

29) Budowa brakujących chodników na os. Huta (ul. Wyzwolenia, ul. Rzemieślnicza, ul. Lipowa, ul. Wesoła, ul. 23-go Stycznia, ul. Pęzy, ul. Spółdzielcza), obejmuje wykonanie nawierzchni chodników i zjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni wraz z podbudową,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- krawężnik betonowy o wymiarach 15 x 22 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 6 x 20 cm
- humusowanie i obsianie trawników

Zamówienie będzie realizowane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: „Z-Projekt” USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Zubiel, ul. Dobra 10, 06-400 Ciechanów, stanowiącej załącznik do SWZ.

Zamawiający informuje, iż w latach ubiegłych została wykonana część nawierzchni chodników i zjazdów zgodnie z załączoną inwentaryzacją powykonawczą.

30) Budowa brakujących chodników na os. Parkowe (ul. Parkowa, ul. Świerkowa, ul. Wierzbowa, ul. Brzozowa, ul. Jodłowa), obejmuje wykonanie nawierzchni chodników i zjazdów, w tym:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni wraz z podbudową,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm,
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
- krawężnik betonowy o wymiarach 15 x 30 cm na ławie betonowej,
- obrzeża betonowe 8 x 30 cm na podsypce piaskowej,

– humusowanie z obsianiem skarp i trawników

zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, opracowaną przez jednostkę projektową: BW PROJEKT Bartosz Wojtkowski z siedzibą Piłaki Wielkie 6b, 11-610 Pozezdrze, stanowiącej załącznik do SWZ.

Zamawiający informuje, iż w latach ubiegłych została wykonana część nawierzchni chodników i zjazdów zgodnie z załączoną inwentaryzacją powykonawczą.

31) Oświetlenie uliczne - warunki techniczne budowy oświetlenia ulicznego, wymagania dla opraw oświetleniowych oraz systemu zarządzania i sterowania oświetleniem.

Zarządzający w przypadku budowy nowych urządzeń oświetlenia ulicznego wymaga wyposażenia instalacji w elementy systemu sterowania i zarządzania oświetleniem kompatybilne z funkcjonującym na terenie miasta systemem Urban. Poprzez kompatybilność rozumiana jest pełna, obu kierunkowa współpraca instalowanych urządzeń z istniejącym systemem sterowania obejmująca m.in. możliwość wizualizacji i monitoringu urządzeń w systemie, możliwość sterowania oprawami, przeprogramowania czasów świecenia, poziomów redukcji mocy w sposób zapewniający poprawne funkcjonowanie oświetlenia a także możliwość odczytu parametrów pracy każdego z urządzeń w systemie.

Dopuszcza się zastosowanie następujące warianty współpracy opraw z systemem sterowania:

1. Sterowanie każdym punktem oświetleniowym indywidualnie poprzez wyposażenie opraw oświetleniowych w odpowiednie moduły sterowania instalowane w gnieździe NEMA. System redukcji oraz sterowania i zarządzania nr 1 umożliwia sterowanie każdą z opraw osobno wraz z ich dowolnym grupowaniem.

2. Oprawy wyposażone w zasilacze z funkcją autonomicznej redukcji mocy i sterownik wbudowany umożliwiający ich zdalne przeprogramowanie z poziomu systemu sterowania.

Fabrycznie oprawy powinny być zaprogramowane na następujące czasy i poziomy redukcji :

od włączenia – 23:00 (świecenie pełną mocą)

23.00 – 01.00 (redukcja 30%),

01.00 – 05.00 (redukcja o 50%),

05.00 do wygaszenia opraw – świecenie pełną mocą.

Autonomiczna redukcja musi spełniać następujące funkcje:

- możliwość przeprogramowania sterownikiem zdalnie z poziomu systemu sterowania,
- zdefiniowanie min. czterech przedziałów czasowych i przypisania każdemu z nich osobnego poziomu redukcji,
- przeprogramowanie opraw bez dodatkowych przewodów sterujących,
- programowanie wszystkich opraw bez konieczności podłączania się do każdej oprawy.

Niezależnie od wyboru wariantu sterowania oprawami, wybrany wariant z w/w musi współpracować z systemem Urban i umożliwiać z poziomu systemu realizowanie następujących funkcji:

- zmiana czasów załączenia i wyłączenia oświetlenia ulicznego wraz z możliwością programowania przerwy nocnej w działaniu oświetlenia ulicznego,
- zapewnienie możliwości zdalnej zmiany zaprogramowanych przedziałów czasowych i poziomu mocy w co najmniej 4 przedziałach czasowych i 3 przedziałach mocy.
- zmiana przedziałów czasowych i przedziałów mocy musi być możliwa zdalnie z komputera mającego dostęp do sieci internetowej.

Zamawiający nie narzuca konieczności stosowania konkretnych urządzeń realizujących w/w funkcje, po stronie Wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia przed Zamawiającym na etapie odbioru robót, że zaproponowane rozwiązania realizują funkcje opisane powyżej z wykorzystaniem działającego na terenie Miasta systemu Urban.

W przypadku oferowania jednego z w/w wariantów systemów sterowania wszystkie związane tym

koszty niezbędne do funkcjonowania systemu w okresie udzielonej gwarancji obciążają Wykonawcę (w tym koszty kart SIM i transmisji danych – umowy z operatorem).

3. Wymagania techniczne dla instalowanych urządzeń

Poniżej przedstawiono wymagania techniczne stawiane oprawom oświetlenia ulicznego. Wykonawca udowodni równoważność zastosowanych opraw poprzez porównanie ich z opisanymi poniżej szczegółowymi parametrami technicznymi jak również ogólnymi wymaganiami. Zastosowane oprawy muszą posiadać takie same lub lepsze parametry techniczne.

3.1. Oprawy oświetleniowe uliczne

Zastosowane oprawy będą posiadały takie same lub lepsze parametry techniczne:

- a) muszą posiadać znak CE i deklarację zgodności
- b) muszą posiadać certyfikat ENEC lub równoważny i ENEC + lub równoważny
- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009,
- d) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- e) skuteczność świetlna opraw nie może być gorsza niż 125lm/W
- f) muszą spełniać wymogi II klasy ochronności,
- g) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP66
- h) zakres temperatur pracy od - 40° do + 45°
- i) gwarancja min. 5 lat

Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- a) wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora w postaci uźebrowania,
- b) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
- c) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie powinna przekraczać 0,045 m²,
- d) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej, uszczelnienie komory optycznej i zasilacza wykonane za pomocą wylewanej uszczelki, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie przyszłych prac konserwacyjno-eksploatacyjnych, do +15°
- e) korpus malowany proszkowo,
- f) źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o min. IK09,
- g) oprawa wyposażona w złącze NEMA 7-polowe lub Zhaga
- h) waga oprawy max. 11kg
- i) jednakowy korpus (forma, rozmiar) dla wszystkich oferowanych mocy opraw

Uchwyt montażowy powinien spełniać następujące wymagania:

- a) stanowi integralną część oprawy,
- b) umożliwia montaż zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 40-60mm,
- c) umożliwia regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°,
- d) wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo na ten sam kolor co obudowa

Oprawy muszą być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa 4000K +/-5%
 - b) współczynnik oddawania barw – CRI>70
 - c) trwałość strumienia światła L90B10 - min. 100 000 h.
 - d) każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
 - e) Bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED.
 - f) optyka wykonana z materiałów wytrzymałych na promieniowanie UV (PMMA lub PC).
- Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:

- a) Układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED - min. 100 000 godzin,
- b) Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu na poziomie 10kV, Zabezpieczenie powinno być zabudowane w zasilaczu lub jako dodatkowe wymienne urządzenie,
- c) Układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania co najmniej 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy.
- d) zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI
- e) zasilacz realizuje funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w całym okresie użytkowania
- f) układ zasilający powinien być wyposażony w rozłącznik odłączający napięcie po otwarciu oprawy
- g) współczynnik mocy $\cos \phi$ przy mocy nominalnej większy od 0,9,

Wymagane dokumenty potwierdzające spełnienie wyżej wymienionych wymagań: karta katalogowa, deklaracje CE, licencja ENEC i ENEC+, instrukcja instalacji,) raport z badania LM80 zastosowanych źródeł światła LED dla temperatur referencyjnych, wraz z prognozą trwałości strumienia światła zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21, potwierdzający trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzoną parametrem L90B10 dla opraw oświetlenia ulicznego.

3.3. System sterowania

Poniżej przedstawiono szczegółowe parametry techniczne dotyczące inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem jaki jest zainstalowany na terenie Miasta Grajewo. Podane parametry musi spełniać każdy oferowany system aby zostać uznanym za równoważny.

Inteligentny system zarządzania oświetleniem ulicznym (dalej ISZ) składa się z:

- systemu zarządzania zainstalowanego w chmurze internetowej,
- interfejsu użytkownika (aplikacja WWW, aplikacja mobilna),
- urządzeń zewnętrznych (routerów, kontrolerów).

W zakresie Wykonawcy jest zakup instalacja, zaprogramowanie, uruchomienie i przetestowanie systemu. System powinien posiadać licencję na min. 5 lat.

SYSTEM ZARZĄDZANIA

Trzonem ISZ jest system zarządzania zainstalowany na serwerach w chmurze internetowej. Zadaniem tego systemu jest zarządzanie pracą całego środowiska, komunikacja i zbieranie danych z kontrolerów, ich przetwarzanie, analizowanie oraz podejmowanie akcji na podstawie zaimplementowanych algorytmów. System zarządzania odpowiedzialny jest także za aktualizację oprogramowania oraz konfigurację urządzeń zainstalowanych w terenie.

System powinien posiadać interfejs do komunikacji z fabryką. Na etapie produkcji, wszystkie urządzenia powinny być w bezpieczny sposób programowane z użyciem docelowych, unikatowych danych do szyfrowania i autoryzacji, co znacząco ułatwi i skróci proces instalacji urządzeń zewnętrznych (aktywacja w systemie polegać powinna na zeskanowaniu kodów QR z urządzeń i przypisanie ich do wcześniej utworzonego punktu instalacji).

INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Aplikacja www, dzięki której zarządza się oświetleniem ulicznym powinna być uruchamiana w przeglądarce internetowej. Nie powinna wymagać instalacji dodatkowego oprogramowania. Aplikacja ta, w zależności od przypisanych uprawnień zalogowanego użytkownika (administrator systemu/zarządca monitorowanej sieci/planista/installator/itd.), dostarczać powinna spersonalizowane dane oraz umożliwiać wykonanie określonych czynności.

Aplikacja powinna zapewniać:

- dwustopniowe uwierzytelnianie użytkownika,
- możliwość konfiguracji ustawień użytkownika,

- funkcję administratora ze strony klienta z uprawnieniami do zarządzania pozostałym użytkownikami z jego strony (tworzenie, modyfikowanie i usuwanie kont, przypisywanie ról i uprawnień dla użytkowników),
- dashboard z prezentacją najważniejszych informacji dla użytkownika,
- prezentację mapy wraz z planem ulic, planem budynków, schematem sieci oświetleniowej, naniesionymi w postaci ikon obiektami ilustrującymi graficznie punkty instalacji na mapie. Użytkownik powinien mieć możliwość zobaczenia na mapie tego, że wystąpiło jakieś zdarzenie lub alarm. Szczegóły powinny być dostępne po kliknięciu na wybrany obiekt. Po kliknięciu na wybrany obiekt użytkownik zyskuje także dostęp do pozostałych informacji i parametrów dla danego obiektu. W ten sposób może sprawdzić bieżący status, historię pracy i zdarzeń oraz zmierzone parametry takie jak napięcie, pobieraną moc, zużytą energię czy temperaturę. Historie tych parametrów prezentowane powinny być także na wykresach.
- możliwość przeglądu alarmu dla pojedynczego obiektu na mapie, jak i grupy w bieżącej chwili, jak i historycznie. Użytkownik może także zdefiniować zdarzenia, o których chciałby.
- być notyfikowany poprzez sms, e-mail (do wyboru).
- moduł inwentaryzacji, który zapewnia pełny wgląd w posiadany majątek. Obejmuje to
- urządzenia będące na stanie, ale niezamontowane, zamontowane jak i zdemontowane.
- Możliwe jest wyszukiwanie i filtrowanie na podstawie wybranych atrybutów oraz eksportowanie do plików takich jak csv, txt, xlsx.
- moduł programowania pracy punktów oświetleniowych, który zapewnia interfejs do definiowania pracy zarówno pojedynczych punktów oświetleniowych, jak i grup. Użytkownik powinien mieć możliwość stworzenia wielu programów pracy, obejmujących pojedyncze dni, wybrane zakresy dni (dni robocze, dni wolne od pracy), a także dni świąteczne przypadające w tygodniu. Użytkownik powinien mieć możliwość przypisania priorytetów poszczególnym planom. W ramach modułu programowania pracy, użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia jak poszczególne oprawy (pojedynczo lub grupowo) powinny zmieniać swoją moc w zależności od pory dnia i pozycji geograficznej (zegar astronomiczny). Tak zdefiniowane programy powinny być wysyłane do kontrolerów jako część konfiguracji urządzeń. Pozwala to na pracę według zaprogramowanych ustawień nawet po utracie połączenia.
- moduł planowania sieci powinien mieć możliwość tworzenia nowych punktów instalacji, modyfikacje istniejących oraz usuwanie nieużywanych. Każdy punkt instalacji powinien mieć przypisane współrzędne geograficzne oraz atrybuty. Możliwe powinno być także zdefiniowanie i ograniczenie typów oraz urządzeń, które mogą być w nich zainstalowane, co zapewnia jednoznaczną informację dla grup montażowych i konserwatorskich odnośnie czynności jakie mają być wykonane i eliminuje też pomyłki. Dostęp do modułu planowania ograniczony powinien być tylko dla użytkowników ze zdefiniowaną rolą planisty.
- Aplikacja powinna mieć również wersję mobilną, dedykowaną dla urządzeń przenośnych typu tablet lub telefon, pracujących z najbardziej rozpowszechnionymi wersjami systemu operacyjnego Android lub iOS. Dostęp do systemu z urządzeń mobilnych jest szczególnie ważny z punktu widzenia utrzymania oraz konserwacji sieci. Aplikacja mobilna zapewniać powinna prezentowanie mapy z naniesionymi punktami instalacji, prezentowanie na mapie alarmów, zdefiniowanych zdarzeń dla poszczególnych punktów. Po wybraniu określonego punktu możliwy powinien być dostęp do pełnych informacji odnoszących się do zdarzenia lub alarmu.
- W celu ułatwienia pracy osób pracujących w terenie, aplikacja mobilna współpracować powinna z odbiornikiem GPS przez co ułatwi wyświetlenie na mapie obecnej pozycji użytkownika oraz pozwoli odnaleźć na mapie określony punkt. Aplikacja mobilna powinna mieć możliwość skanowania kodów QR.
- Instalacja nowych urządzeń nie powinna wymagać manualnego dodawania do systemu danych zainstalowanego urządzenia takich jak numer seryjny, numer IMEI. Cały proces instalacji nowego

urządzenia powinien wymagać od instalatora tylko zeskanowania kodu QR i wybrania punktu instalacji, aby system mógł dodać urządzenie w określonej lokalizacji. Dalsza konfiguracja urządzenia (połączenie z siecią, aktualizacja ustawień) odbywać powinna się automatycznie.

- Oprócz funkcjonalności prezentacyjnych, aplikacja posiadać powinna także moduł diagnostyki, dostępny jako rozszerzenie dla użytkownika z uprawnieniami konserwatora. Za pomocą tego modułu możliwe będzie, będąc w terenie, sprawdzenie statusu punktu oświetleniowego (online/offline), wykonanie testu włącz/wyłącz, zmiana ustawień pracy poprzez ściemnienie, rozjaśnienie lampy, odczyt długości czasu pracy oraz temperatury.
- System zarządzania posiadać powinien zaimplementowane mechanizmy bezpieczeństwa, które umożliwiają wykrycie i ignorowanie próby połączeń od nieautoryzowanych urządzeń. System posiadać powinien zabezpieczenie na wypadek kradzieży kart SIM.

URZĄDZENIA ZEWNĘTRZNE

W skład systemu, oprócz części serwerowej zlokalizowanej w chmurze internetowej, wchodzić będą także urządzenia zainstalowane w terenie:

- Routery
- Kontrolery

Zadaniem tych urządzeń będzie kontrola i sterowanie oprawami oświetleniowymi, monitorowanie określonych czynników (jasność, temperatura oprawy, itd.) oraz komunikacja z systemem zarządzania. Urządzenia zainstalowane w terenie będą mogły działać pojedynczo lub być zgrupowane w jeden lub kilka klastrów.

Router

Urządzenie typu router pełnić będzie rolę mostu łączącego system zarządzania zainstalowany w chmurze internetowej z kontrolerami i sensorami rozlokowanymi w terenie. Komunikacja między routerem, a systemem zarządzania odbywać będzie się z wykorzystaniem protokołu MQTT i certyfikatów SSL (zabezpieczenie przed nieautoryzowaną zmianą i dostępem). Routery powinny być przystosowane do połączeń bezprzewodowo za pośrednictwem sieci LTE. Karty LTE dostarczy zamawiający.

Router posiadać powinien dwa niezależne interfejsy radiowe pracujące w paśmie 2.4GHz, obsługujące protokoły m.in. Thread. Router powinien mieć możliwość organizowania urządzeń w tzw. Mesh (sieć kratowa). Podnosi to poziom niezawodności komunikacji w przypadku awarii pojedynczego węzła sieć ulega samoczynnej rekonfiguracji/autonaprawie w wyniku czego komunikacja zostaje utrzymana.

Oprócz obsługi komunikacji z kontrolerami w zakresie zarządzania pracą oświetlenia i monitorowania parametrów, router pełnić będzie rolę głównego punktu w dystrybucji aktualizacji oprogramowania dla podłączonych do niego urządzeń od strony sieci. W celu optymalizacji ilości danych przesyłanych przez sieć LTE, powinno być możliwe skonfigurowanie wybranego routera jako głównego punktu do pobrania aktualizacji oprogramowania z systemu zarządzania i rozdystrybuowanie go do routerów.

Ponadto router powinien posiadać właściwości:

- zasilanie: 230V/50Hz,
- zakres temperatur otoczenia: $-30^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$,
- miejsce instalacji: na słupie oświetleniowym,
- stopień szczelności obudowy IP66,
- odporność mechaniczna obudowy IK08.

Kontroler

Kontroler pozwalać będzie na sterowanie oraz kontrolę punktów oświetleniowych. Sterowanie pracą opraw oświetleniowych może odbywać się w sposób analogowy (funkcja włącz/wyłącz z wykorzystaniem stycznika, sterowanie natężeniem światła z wykorzystaniem protokołu 1-10V) lub

cyfrowo poprzez interfejs DALI 2.0. Kontroler powinien mieć możliwość podłączenia termometru typu NTC monitorującego temperaturę oprawy.

Kontroler powinien posiadać funkcję pracy autonomicznej z ostatnią zachowaną konfiguracją w przypadku utraty połączenia z systemem zarządzania. Wszystkie zdefiniowane plany świecenia dla poszczególnych dni lub okresów wraz z redukcją mocy dla danego punktu, oraz funkcja zegara astronomicznego powinny być przechowywane lokalnie i dostępne podczas braku połączenia.

W momencie przywrócenia połączenia z systemem powinno nastąpić automatyczne sprawdzenie, czy nowa konfiguracja jest dostępna i w sytuacji jej dostępności, powinna nastąpić aktualizacja ustawień.

Kontroler powinien posiadać wbudowany zegar czasu rzeczywistego, podtrzymywany bateryjnie.

W przypadku braku zasilania nawet przez kilka dni, po jego powrocie kontroler powinien być w stanie precyzyjnie sterować oświetleniem. Dodatkowo kontrolery powinny między sobą synchronizować czas za pomocą łączności radiowej – więc jedno urządzenie posiadające aktualny czas wystarczy, by po awarii zasilania cały klaster działał poprawnie, nawet w przypadku braku łączności LTE.

W przypadku braku konfiguracji lub posiadania złej konfiguracji, poważnego uszkodzenia lub innych niespodziewanych zdarzeń, kontroler powinien włączyć oświetlenie na stałe, tak by w nocy zapewnić maksymalny komfort uczestnikom ruchu drogowego.

Dane zbierane przez kontroler powinny być przekazywane do routera, skąd trafią do systemu zarządzania. W przypadku braku połączenia z routerem dane powinny być buforowane w kontrolerze przez kilkadziesiąt godzin i wszystkie historyczne dane z bufora powinny być przekazywane do systemu po powrocie komunikacji. W przypadku braku połączenia routera z systemem zarządzania, dane powinny być przechowywane w routerze, min. 7 dni i wysyłane do systemu po przywróceniu połączenia.

Ponadto kontroler powinien posiadać właściwości:

- zasilanie: 230V/50Hz,
- zakres temperatur otoczenia: $-40^{\circ}\text{C} \div +85^{\circ}\text{C}$,
- miejsce instalacji: wewnątrz oprawy oświetleniowej,
- interfejsy komunikacyjne: radiowo 2,4GHz,
- Producent sterowników musi mieć też kompatybilne wersje kontrolera na gniazdo NEMA lub Zhaga
- kontroler w wersji rozszerzonej - z obsługą pomiaru mocy (czynna, bierna, pozorna),
- współczynnika mocy, napięcia, prądu, częstotliwości, pomiar energii,
- możliwość pracy pojedynczo lub zdefiniowanej grupie urządzeń,
- reagowanie na komendy do pojedynczego urządzenia i grupy urządzeń,
- indywidualna adresacja pozwalająca na rozpoznanie w systemie,
- możliwość pracy autonomicznej z ostatnią konfiguracją przy utracie połączenia z systemem zarządzania lub routerem,
- ciągłość pracy przy braku połączenia z routerem z użyciem ostatniej poprawnie działającej konfiguracji, automatyczna aktualizacja ustawień po przywróceniu zasilania.
- przejście funkcji buforowania zgromadzonych danych podczas braku połączenia z systemem do czasu jego przywrócenia.
- zbieranie informacji o ilościach: godzin pracy kontrolera, godzin świecenia oprawy, cykli załączenia świecenia

CECHY SYSTEMU INTELIGENTNEGO STEROWANIA

System zarządzania:

- zainstalowany w chmurze internetowej,
- dostępny przez 24h przez 365 dni w roku,
- zapewnia dostęp przez interfejs www bez konieczności instalowania dedykowanego oprogramowania,

- zbiera i przechowuje w bazie danych statystyki, konfiguracje oraz rejestry zdarzeń z
- zarządzanych urządzeń,
- automatycznie zarządza aktualizacją oprogramowania dla routera i kontrolera w sposób
- niewymagający od użytkownika żadnej czynności,
- zintegrowany z fabryką produkującą urządzenia zewnętrzne, dzięki czemu instalacja routera sprowadza się tylko do zeskanowania kodu QR i wybrania punktu instalacji,
- posiada mechanizmy bezpieczeństwa na wypadek nieautoryzowanego dostępu i kradzieży kart SIM,
- zawiera pełne szyfrowanie całej komunikacji od użytkownika poprzez system i router aż do urządzenia końcowego,
- Interfejs użytkownika – aplikacja WWW:
 - dedykowana do uruchamiania w przeglądarce internetowej bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania,
 - bezpieczny dostęp poprzez dwustopniowe logowanie z użyciem protokołu HTTPS,
 - dashboard wyświetlający kluczowe parametry z punktu widzenia użytkownika
 - prezentacja mapy z naniesionymi punktami instalacji i schematem sieci oświetleniowej. Szczegóły dla wybranej oprawy dostępne są po kliknięciu. Oprócz szczegółów technicznych wyświetlane są informacje o zdarzeniach i alarmach według definiowalnych progów,
 - sekcja notyfikacji i raportów umożliwiać powinna m.in.:
 - raportowanie alarmów i zdarzeń w oparciu o zdefiniowane wartości progowe na podstawie szablonów z możliwością modyfikacji parametrów,
 - zgłaszanie zdarzeń i alarmów przez SMS oraz e-mail,
 - generowanie raportów według zdefiniowanych kryteriów,
 - prezentacja historii alarmów dla wybranych punktów lub grupy,
 - sekcja inwentaryzacji sieci umożliwiać powinna:
 - tworzenie raportów o majątku na podstawie zdefiniowanych przez użytkownika zapytań,
 - wyświetlanie i eksportowanie raportów do plików,
 - sekcja prezentacji sieci umożliwiać powinna:
 - prezentację rozmieszczenia urządzeń radiowych na mapie,
 - wskazywanie na obecność notyfikacji lub alarmu,
 - prezentacje detalicznych informacji odnośnie urządzenia i parametrów radiowych, notyfikacji oraz alarmów po kliknięciu na dane urządzenie,
 - prezentację schematu połączeń między urządzeniami (które są połączone z którymi),
 - prezentację ilości przesłanych danych,
 - prezentację statusu urządzenia (online, offline, długości trwania określonego stanu),
 - sekcja planowania sieci umożliwić powinna:
 - tworzenie, kasowanie i edycję punktów instalacji,
 - dodawanie atrybutów,
 - sekcja planów świecenia umożliwiać powinna:
 - definiowanie nowego schematu świecenia,
 - modyfikowanie, deaktywowanie istniejących schematów świecenia,
 - wprowadzenie automatycznej zmiany natężenia światła w zależności od pory dnia, stałych godzin lub zależnych od zegara astronomicznego dla danej lokalizacji,
 - definiowanie schematów dla dni roboczych (pon. – pt.), weekendu (sob. – niedz.) oraz pojedynczych dni świątecznych,
 - definiowanie planu dla pojedynczego źródła światła oraz możliwość zdefiniowania dowolnej grupy,
 - definiowanie wielu planów dla jednego punktu lub grupy i możliwość ustawienia
 - priorytetów planów,
 - sekcja zarządzanie użytkownikami umożliwiać powinna:

- wyznaczenie administratora po stronie klienta, który zarządza wszystkimi użytkownikami swojej organizacji,
- tworzenie kont użytkowników z różnymi rolami i prawami dostępu przez administratora ze strony użytkownika,
- możliwość edycji konta w dowolnym momencie.
- Interfejs użytkownika – aplikacja mobilna:
 - obsługiwane systemy operacyjne: Google Android (7 i nowsze), Apple iOS 10 i nowsze,
 - prezentacja: map z planem ulic, punktów instalacji (POI) wraz z informacjami o alarmach
 - i zdarzeniach w oparciu o zdefiniowane kryteria, zainstalowanych urządzeń w POI i ich stanów (dostępny, niedostępny) alarmów i notyfikacji,
 - konfigurowalne ustawienia wyświetlania,
 - dostęp poprzez logowanie,
 - obsługa różnych profili użytkownika (m.in. tryb nadzoru, instalatora),
 - obsługa GPS i wyświetlania pozycji na mapie wraz z możliwością wyboru najbliższego punktu instalacji (POI) na mapie,
 - obsługa czytnika kodów QR,
 - rozszerzony tryb serwisowy dla użytkownika z uprawnieniami instalatora: instalacja/deinstalacja urządzeń wraz z możliwością dodania notatki, zdalna diagnostyka (zdalne sprawdzenie statusu, test „włącz”/”wyłącz”/zmiana natężenia światła),

3.4. Kompensacja mocy biernej

Instalacja oświetleniowa musi być wyposażona w rozwiązania (układy) zapewniające kompensację mocy biernej. Układy te mogą być zainstalowane w szafkach oświetleniowych.

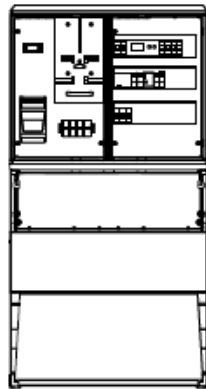
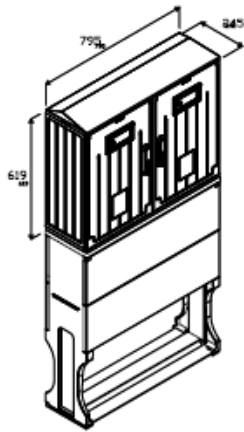
Aby mieć gwarancję prawidłowo zastosowanych rozwiązań po modernizacji, warunkiem odbioru robót jest protokół z pomiarów potwierdzający fakt należytej kompensacji mocy biernej i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości. Dla potwierdzenia kompensacji mocy biernej należy wykonać pomiary dla mocy nominalnej opraw oraz dla mocy zredukowanej. Urządzenia kompensacji grupowej należy zamontować w części sterującej szafki, bądź o ile takiej możliwości nie będzie, wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

W przypadku, gdy wykonawca zamontuje oprawy w znacznym stopniu generujące moc bierną i nie zastosuje odpowiednich urządzeń do kompensacji mocy biernej, wówczas jest zobligowany do pokrycia kosztów wynikających z wystąpienia mocy biernej.

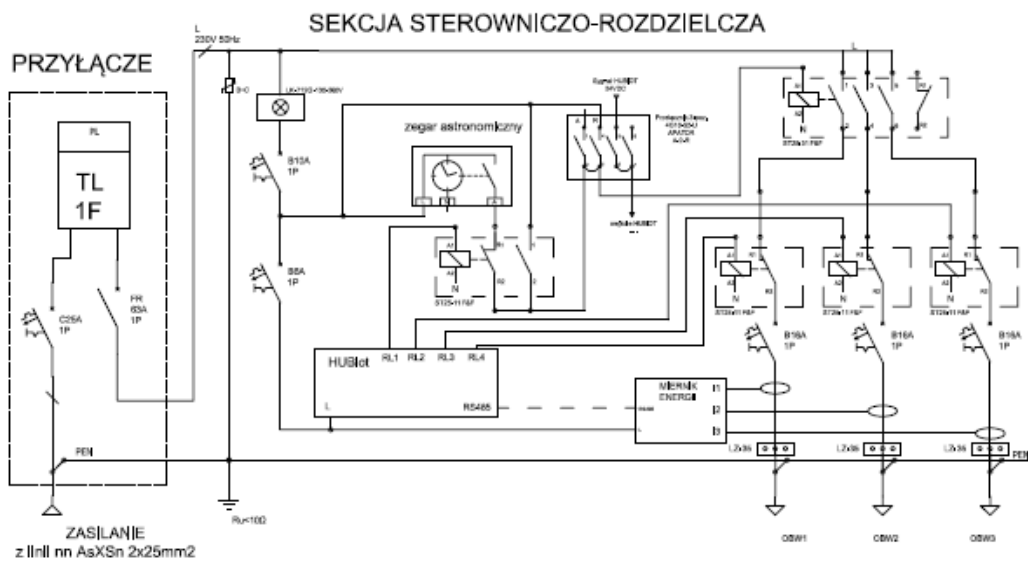
3.5. Ochrona przeciwprzebieciowa

Instalacja oświetleniowa musi być wyposażona w rozwiązania (układy) zapewniające ochronę przeciwprzebieciową.

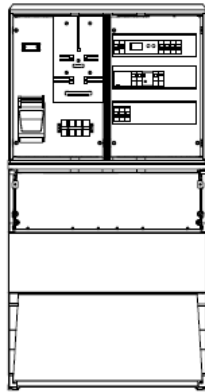
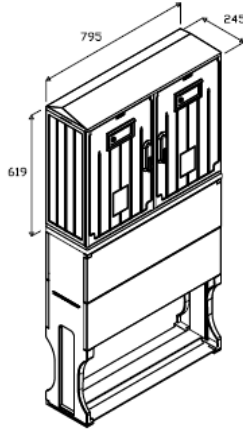
3.6. Schemat szafy oświetleniowej jednofazowej



- UWAGI:
1. Szafę wykonać z prefabrykowanej obudowy z tworzywa termoutwardzalnego w II-giej klasie ochronności.
 2. Zestaw składa się z dwóch niezależnie zamykanych szafek.
 3. Wysokość umieszczenia szafek musi umożliwić odczyt licznika i swobodny dostęp.



3.7. Schemat szafy oświetleniowej trójfazowej



- UWAGI:
1. Szafę wykonać z prefabrykowanej obudowy z tworzywa termoutwardzalnego w II-giej klasie ochronności.
 2. Zestaw składa się z dwóch niezależnie zamykanych szafek.
 3. Wysokość umieszczenia szafek musi umożliwiać odczyt licznika i swobodny dostęp.

