

Wymagania stawiane nowemu oświetleniu drogowemu w Gminie Suchy Las

Oprawa Parkowa

- Oprawa drogowa wykonana z wykorzystaniem źródeł światła w technologii led,
- Nie stosować opraw parkowych typu kula mleczna,
- Stopień ochrony komory co najmniej IP65, stopień ochrony osprzętu co najmniej IP65,
- Sprawność oprawy (L.O.R) co najmniej 0,76,
- Ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu:
 - dla opraw drogowych LOR: 1,00, ULOR:0,00, DLOR:1,00,
 - dla opraw parkowych LOR: 1,00, ULOR:0,05, DLOR:0,95
- Spełnienia normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg” zarówno dla warunków normalnych tj. 100%, jak i obniżonego poziomu strumienia tzw. DIM. Możliwe odstępstwa zostały uszczegółowione w dalszej części wymagań. Niespełnienie tych wymagań i nie przedstawienie wyliczeń z programu Dialux evo zarówno dla normalnych jak i DIM będzie podstawą odrzucenia oferty. Dodatkowo należy dołączyć na nośniku CD pliki obliczeniowe Dialux evo dla poszczególnych lokalizacji w celu weryfikacji ich z przedstawionymi wynikami w formie wyników obliczeń. W celu łatwiejszej weryfikacji należy odpowiednio zapisać tj. folder główny: Suchy Las, podfolder SOU-1, polfolder ul. Parkowa itd.



Rys.1

- Zgodność produktu z normami PN-EN60598, PN-EN 55015, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2014/95/EC, EMC 2014/108/EC, potwierdzone deklaracją zgodności WE
- zasilacz programowany umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 30-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o

- parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%, $\cos \varphi \geq 0,93$ (również przy redukcji 50%), współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,9$, THD $< 25\%$;
- wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$
 - temperatura barwowa $4000 \leq T_b \leq 4500$,
 - oprawa wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy do L90B10 (strumień nie mniejszy niż 90 % strumienia nominalnego dla min. 90% źródeł Led w oprawie),
 - klosz wykonany z hartowanego szkła o wytrzymałości mechanicznej IK08.
 - oprawa wykonana w II klasie ochronności.
 - oprawa powinna posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC,
 - Minimalny zakres temperatur pracy opraw -30°C do $+35^\circ\text{C}$,
- dla proponowanych opraw, dla konkretnej ulicy należy wykonać obliczenia sprawdzające w programie ogólnodostępnym Dialux evo w celu weryfikacji z wymaganiami oświetleniowymi. Na etapie składania oferty należy załączyć obliczenia i wyniki z programu Dialux evo. Obliczenia te powinny tworzyć spiętą całość książkową, opatrzoną spisem treści w celu łatwiejszej weryfikacji.

Zestawienie obliczeń (wydruki wyników z programu Dialux evo) dla poszczególnych lokalizacji przedstawić w kolejności takiej jak podano w specyfikacji.

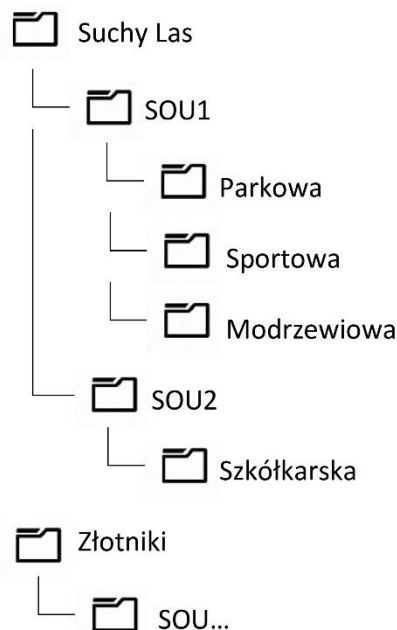
- redukcję strumienia świetlnego opraw DIM zaprogramować przedziale czasowym od 23÷5 godziny każdej doby. Układ redukcji powinien być zaprogramowany fabrycznie w oprawie (nie wymagający sterowania z zewnątrz),
- W przedmiarze podana moc oprawy jest określeniem czysto-umownym. Zamawiający nie narzuca zarówno mocy jak i typu oprawy. W zakresie cenowym do kosztorysu należało przyjąć jakąś nazwę i rzeczywistą cenę oprawy. Parametry opraw jakie należy spełnić podano w ogólnych wytycznych jak i w poszczególnych przekrojach dla szczegółowych lokalizacji.
- Zamieszczone w OPZ ilustracje są zupełnie przypadkowe, dające tylko pogląd wyglądu produktów stosowanych na rynku. Zamawiający nie narzuca konkretnych rozwiązań. W przypadku opraw parkowych, z uwagi na ich kształt zamawiający dopuszcza klosze z poliwęglanu odpornego na UV ale spełniający wymagania mechaniczne IK08.
- W przypadku wątpliwości dotyczących układu drogowego, stanu istniejącego Zamawiający zaprasza do zapoznania się ze szczegółami w terenie,
- Zamawiający nie dopuszcza wymianę słupów, tam gdzie jest to konieczne przewidziano to w specyfikacji,

Możliwe odstępstwa:

- Dla dróg kategorii niższych o nieznacznym ruchu tj. drogi wewnętrzne, osiedlowe itp. dopuszcza się nie spełnienie wymagań normy PN_EN 13201:2016 „Oświetlenie Dróg.” Dopuszczalnym jest przewartościowanie parametrów jak również uzyskanie niższych wartości niż wynika to z zadanych w normie. Istotnym jest aby zapewnić wymagania normatywne na chodnikach, co może skutkować przewartościowaniem parametrów na jezdni.
- W uzasadnionych przypadkach, wynikających z praktyki projektowej, tj. nadmierna szerokość poboczy, gdy dla normalnych warunków 100% dla jezdni mamy wymagania P5 i P6 dla chodników dla stanu DIM zamawiający przyjęcie klasy P7 dla chodnika.
- Zapis dotyczący typu zastosowanej oprawy: parkowa/drogowa mówi o pewnej dowolności, na którą Zamawiający pozwala. Zamawiający nie narzuca rozwiązania oświetleniowego dotyczącego przedmiotowej sytuacji parkingowej. W większości przypadków oprawy typu drogowego są tańsze niż oprawy parkowe.
- Dla lokalizacji Suchy Las ul Szkółkarska, Suchy Las Parking przy Kościele, Suchy Las ul Zimowa, Suchy Las Bogusławskiego – Ryga należy zastosować tylko oprawy parkowe, dostosowane do stanu istniejącego

Oprawa drogowa, ogólne założenia

- Oprawa drogowa wykonana z wykorzystaniem źródeł światła w technologii led,
- Stopień ochrony komory co najmniej IP65, stopień ochrony osprzętu co najmniej IP65,
- Sprawność oprawy (L.O.R) co najmniej 0,85,
- Ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu
 - dla opraw drogowych LOR: 1,00, ULOR:0,00, DLOR:1,00,
 - dla opraw parkowych LOR: 1,00, ULOR:0,05, DLOR:0,95
- Spełnienia normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg” zarówno dla warunków normalnych tj. 100%, jak i obniżonego poziomu strumienia tzw. DIM. Możliwe odstępstwa zostały uszczegółowione w dalszej części wymagań. Niespełnienie tych wymagań i nie przedstawienie wyliczeń z programu Dialux evo zarówno dla normalnych jak i DIM będzie podstawą odrzucenia oferty. Dodatkowo należy dołączyć na nośniku CD pliki obliczeniowe Dialux evo dla poszczególnych lokalizacji w celu weryfikacji ich z przedstawionymi wynikami w formie wyników obliczeń. W celu łatwiejszej weryfikacji należy odpowiednio zapisać tj. folder główny: Suchy Las, podfolder SOU-1, polfolder ul. Parkowa itd.



Rys.1

- Zgodność produktu z normami PN-EN60598, PN-EN 55015, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2014/95/EC, EMC 2014/108/EC, potwierdzone deklaracją zgodności WE
- zasilacz programowany umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 30-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%, $\cos \varphi \geq 0,93$ (również przy redukcji 50%), współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,9$, THD < 25%;
- temperatura barwowa $4000 \leq T_b \leq 4500$,

- wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$,
- oprawa wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy do LM90F10 (strumień nie mniejszy niż 90 % strumienia nominalnego dla min. 90% opraw),
- klosz wykonany z hartowanego szkła o wytrzymałości mechanicznej IK08.
- oprawa wykonana w II klasie ochronności.
- oprawa powinna posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC,
- Minimalny zakres temperatur pracy opraw -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$,
- dla proponowanych opraw, dla konkretnej ulicy należy wykonać obliczenia sprawdzające w programie ogólnodostępnym Dialux evo w celu weryfikacji z wymaganiami oświetleniowymi. Na etapie składania oferty należy załączyć obliczenia i wyniki z programu Dialux evo. Obliczenia te powinny tworzyć spiętą całość książkową, opatrzoną spisem treści w celu łatwiejszej weryfikacji.

Zestawienie obliczeń (wydruki wyników z programu Dialux evo) dla poszczególnych lokalizacji przedstawić w kolejności takiej jak podano w specyfikacji.

- redukcję strumienia świetlnego opraw DIM zaprogramować przedziale czasowym od 23÷5 godziny każdej doby. Układ redukcji powinien być zaprogramowany fabrycznie w oprawie (nie wymagający sterowania z zewnątrz),
- W przedmiarze podana moc oprawy jest określeniem czysto-umownym. Zamawiający nie narzuca zarówno mocy jak i typu oprawy. W zakresie cenowym do kosztorysu należało przyjąć jakąś nazwę i rzeczywistą cenę oprawy. Parametry opraw jakie należy spełnić podano w ogólnych wytycznych jak i w poszczególnych przekrojach dla szczegółowych lokalizacji.
- Zamieszczone w OPZ ilustracje są zupełnie przypadkowe, dające tylko pogląd wyglądu produktów stosowanych na rynku. Zamawiający nie narzuca konkretnych rozwiązań. W przypadku opraw parkowych, z uwagi na ich kształt zamawiający dopuszcza klosze z poliwęglanu odpornego na UV ale spełniający wymagania mechaniczne IK08.
- W przypadku wątpliwości dotyczących układu drogowego, stanu istniejącego Zamawiający zaprasza do zapoznania się ze szczegółami w terenie,
- Zamawiający nie dopuszcza wymianę słupów, tam gdzie jest to konieczne przewidziano to w specyfikacji,

Możliwe odstępstwa:

- Dla dróg kategorii niższych o nieznacznym ruchu tj. drogi wewnętrzne, osiedlowe itp. dopuszcza się nie spełnienie wymagań normy PN_EN 13201:2016 „Oświetlenie Dróg.” Dopuszczalnym jest przewartościowanie

parametrów jak również uzyskanie niższych wartości niż wynika to z zadanych w normie. Istotnym jest aby zapewnić wymagania normatywne na chodnikach, co może skutkować przewartościowaniem parametrów na jezdni.

- W uzasadnionych przypadkach, wynikających z praktyki projektowej, tj. nadmierna szerokość poboczy, gdy dla normalnych warunków 100% dla jezdni mamy wymagania P5 i P6 dla chodników dla stanu DIM zamawiający przyjęcie klasy P7 dla chodnika.
 - Zapis dotyczący typu zastosowanej oprawy: parkowa/drogowa mówi o pewnej dowolności, na którą Zamawiający pozwala. Zamawiający nie narzuca rozwiązania oświetleniowego dotyczącego przedmiotowej sytuacji parkingowej. W większości przypadków oprawy typu drogowego są tańsze niż oprawy parkowe.
-
- dla proponowanych opraw, dla konkretnej ulicy należy wykonać obliczenia sprawdzające w programie ogólnodostępnym Dialux evo w celu weryfikacji z wymaganiami oświetleniowymi,
 - oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diód; w takiej sytuacji zmiana może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę, a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w złącze, które w razie awarii powinno umożliwić jego szybką wymianę.
 - korpus wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo w kolorze szarym,

Słup oświetleniowy wysoki (powyżej 5m)

Wysokość słupa przyjąć zgodnie z założeniami dla danego przekroju i lokalizacji. Założono że zastosowane będą słupy stalowe, spełniający wymagania PN-EN 40, ocynkowane, rurowe, o profilu wielokąta lub rurowe stożkowe (zwężające się ku górze). Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu, wnęka słupowa powinna znajdować się od strony chodnika. Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęcie tabliczek bezpiecznikowych. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym. Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. We wnęcie kablowej TB słupa stosować złącza IZK. Każdą oprawę należy zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem typu D01 z wkładką topikową 2A. Zastosowanie zabezpieczenia we wnęcie słupowej powinny zapewniać beznarzędziowy dostęp do zabezpieczenia.

Słup oświetleniowy niski, parkowy (do 5m)

Wysokość słupa przyjąć zgodnie z założeniami dla danego przekroju i lokalizacji. Założono że zastosowane będą słupy stalowe, spełniający wymagania PN-EN 40, ocynkowane, rurowe, zwężające się ku górze, o profilu stożkowym lub słupy aluminiowe, anodyzowane w kolorze szarym, stożkowe, zwężające się ku górze. Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu, wnęka słupowa powinna znajdować się od strony chodnika. Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęcie tabliczek bezpiecznikowych. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym. Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. We wnęcie kablowej TB słupa stosować złącza IZK. Każdą oprawę należy zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem typu D01 z wkładką topikową 2A. Zastosowanie zabezpieczenia we wnęcie słupowej powinny zapewniać beznarzędziowy dostęp do zabezpieczenia.

Informacje dotyczące założeń projektowych

Na przekrojach dla poszczególnych ulic podano wymagania dla normalnych warunków oświetleniowych, oraz dla stanu ściemniania DIM. Przyjmuje się, że oprawy w godzinach od 24 do 5 rano podlegać powinny regulacji do poziomu podanego w danym

przekroju. Parametry uzyskane podczas obliczeń nie powinny być niższe niż podane w założeniach. Współczynnik konserwacji przyjęto 0,8.

Oprawa parkowa - przykładowe ilustracje produktowe

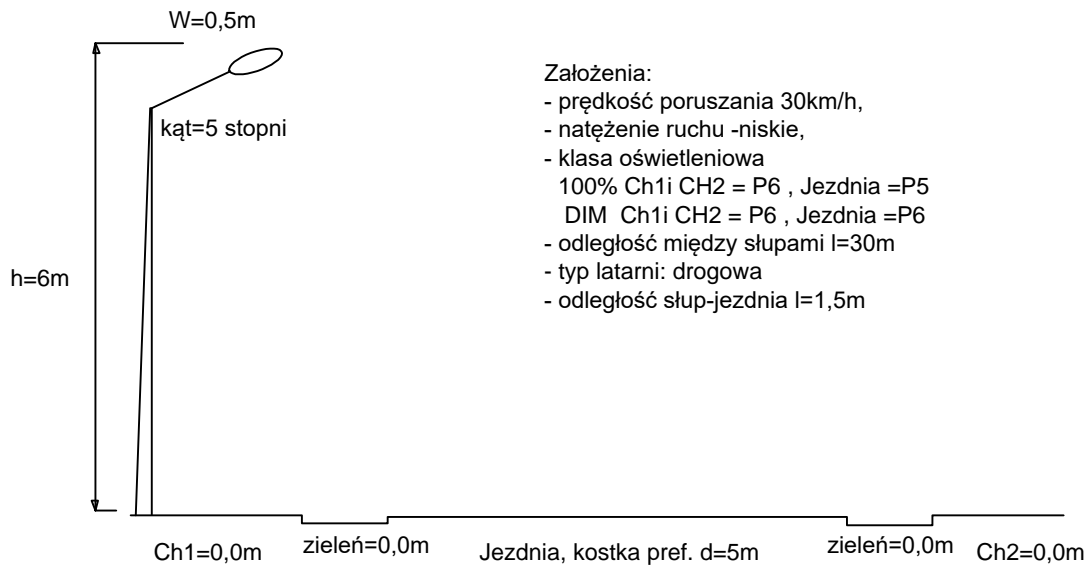


Oprawa drogowa - przykładowe ilustracje

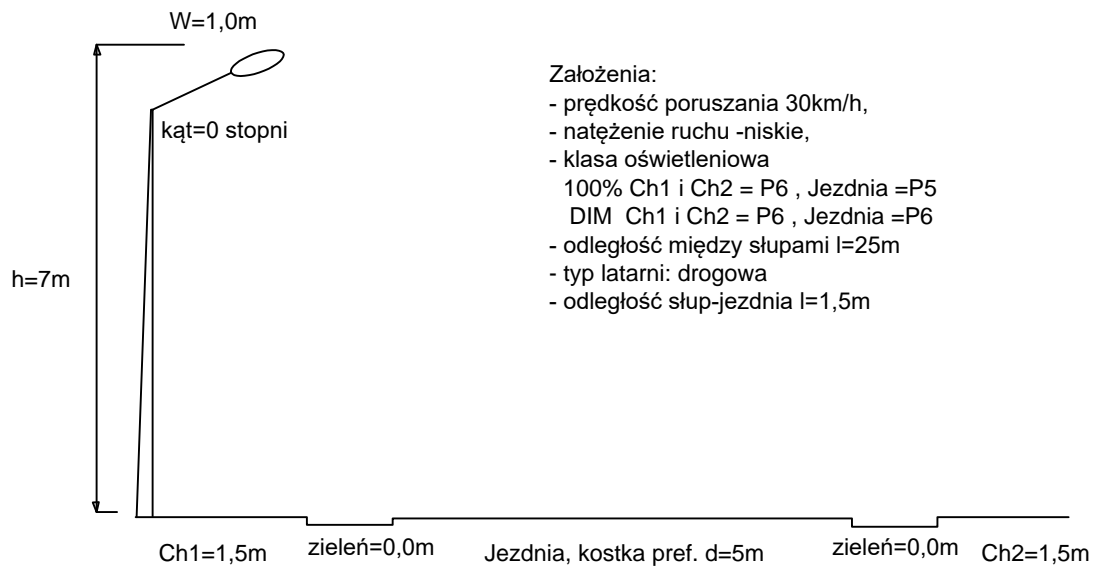


Zielątkowo przekrój 1

1) ul. Moraczewskich (SOU 1)

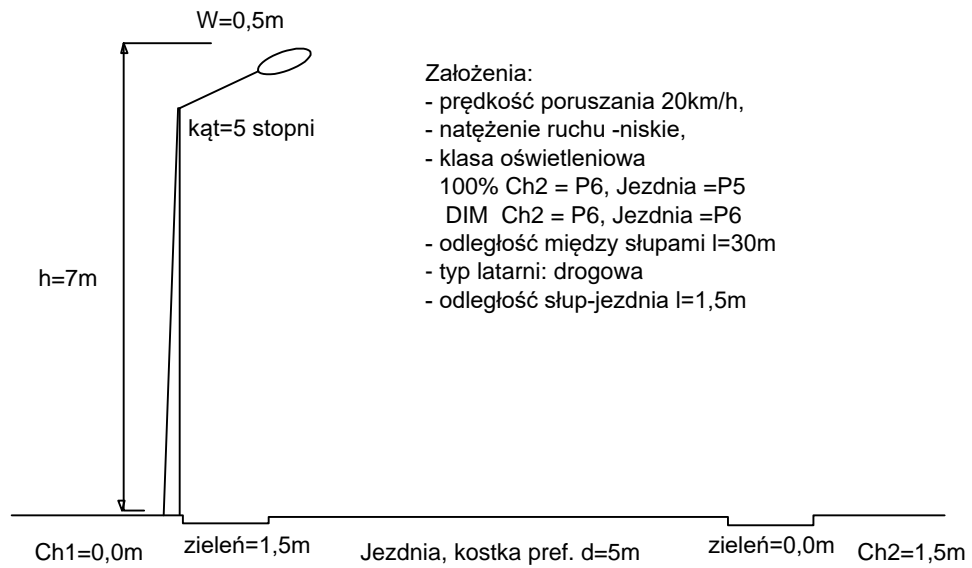


2) ul. Sportowa (SOU 1)

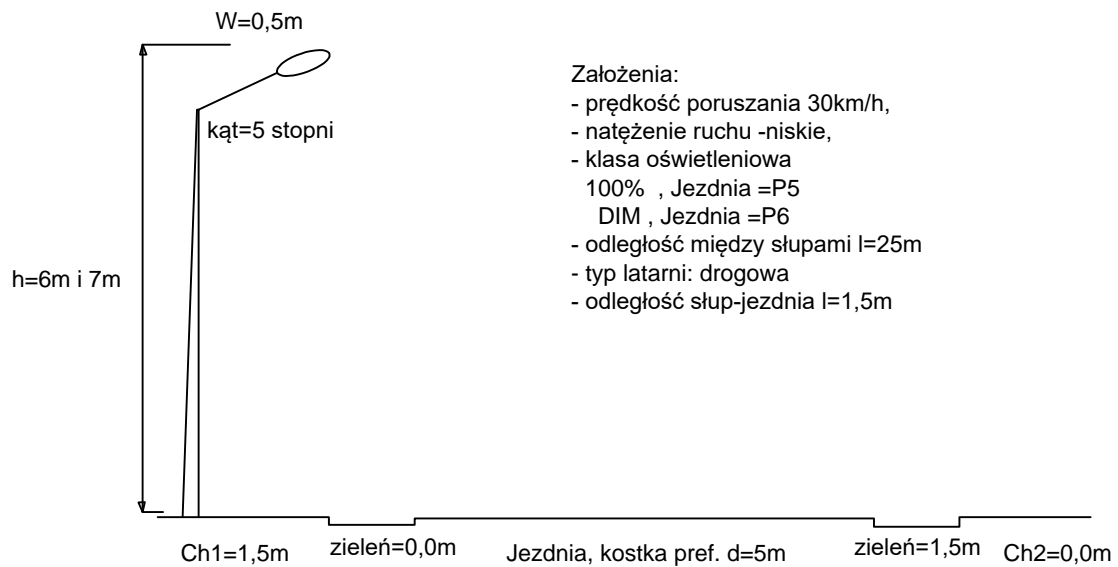


Zielątkowo przekrój 2

3) ul. Zielona (SOU 1)

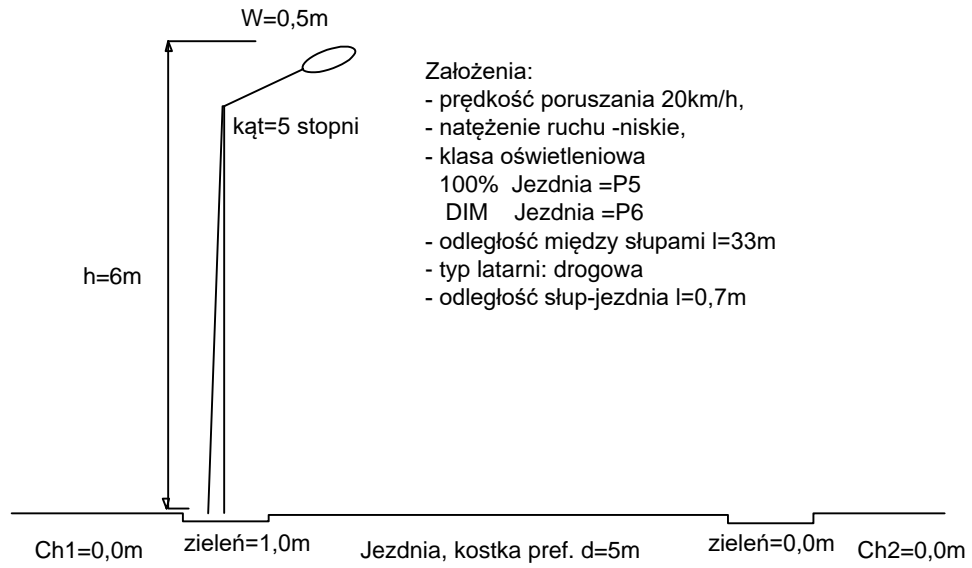


4) ul. Wyrzykowskiej (od Sportowej i od Pogodnej) (SOU 1)

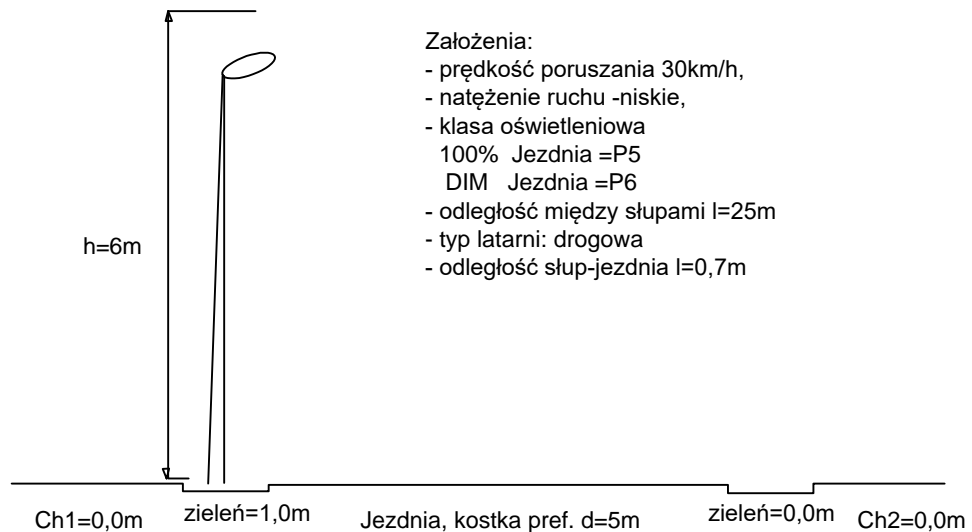


Zielątkowo przekrój 3

5) ul. Pogodna (SOU 1)

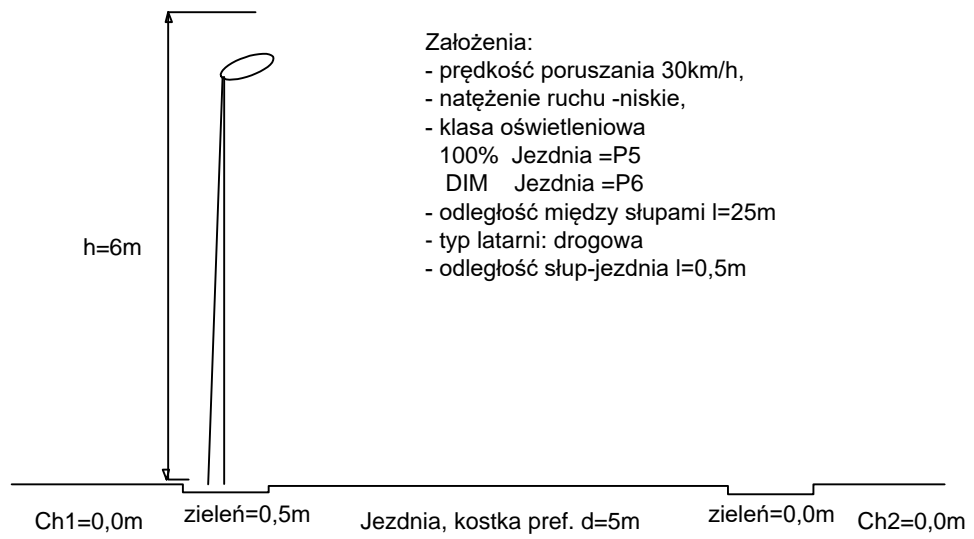


6) ul. Świerkowa (SOU 2)

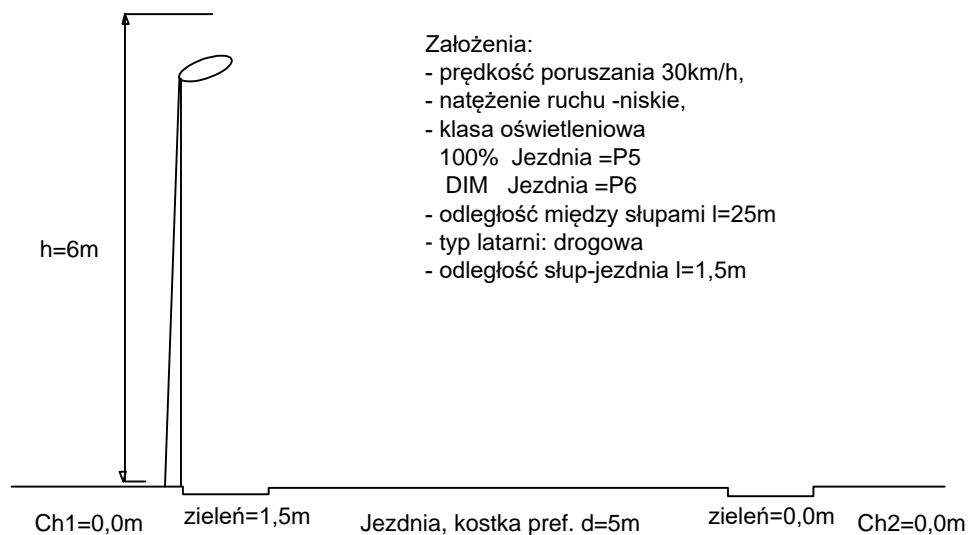


Zielątkowo przekrój 4

7) ul. Wierzbowa (SOU 2)

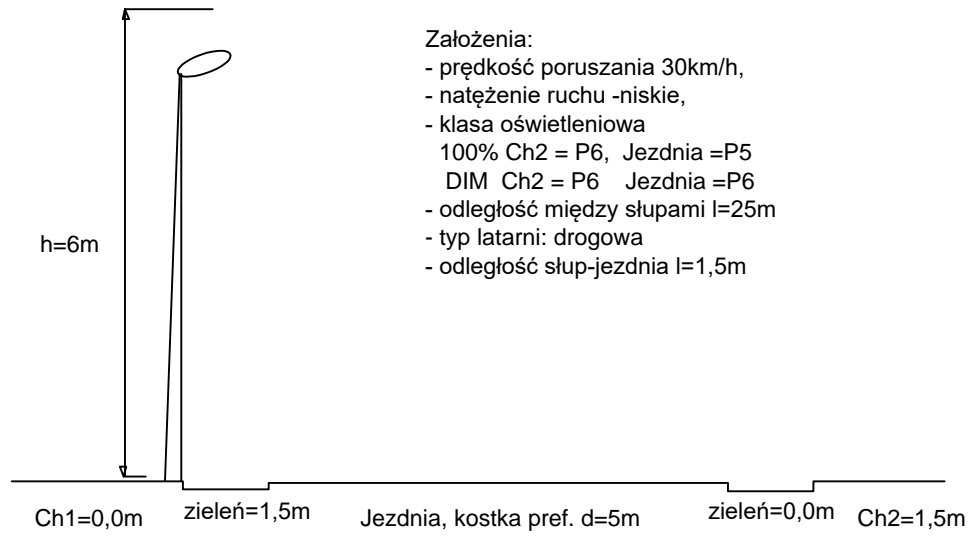


8) ul. Kasztanowa (SOU 2)

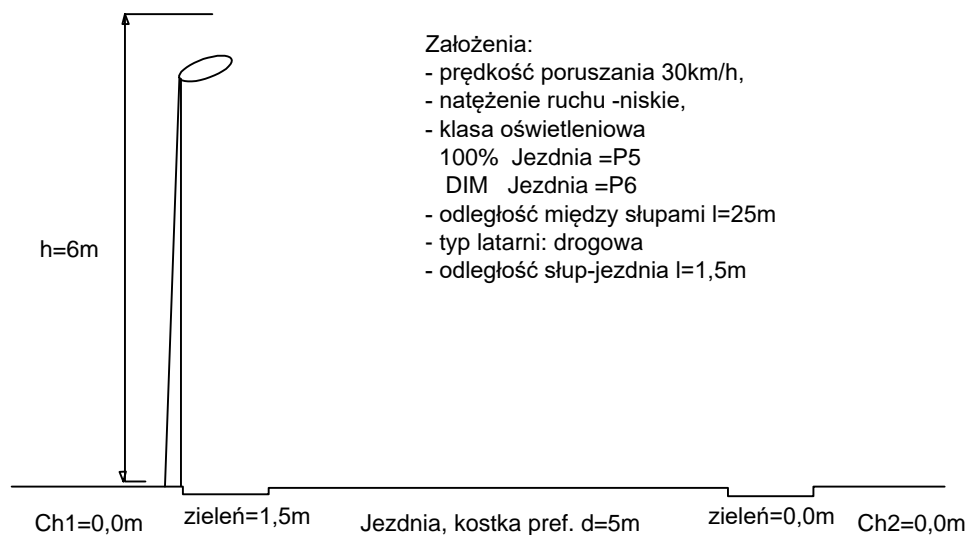


Zielątkowo przekrój 5

9) ul. Sosnowa (SOU 2)

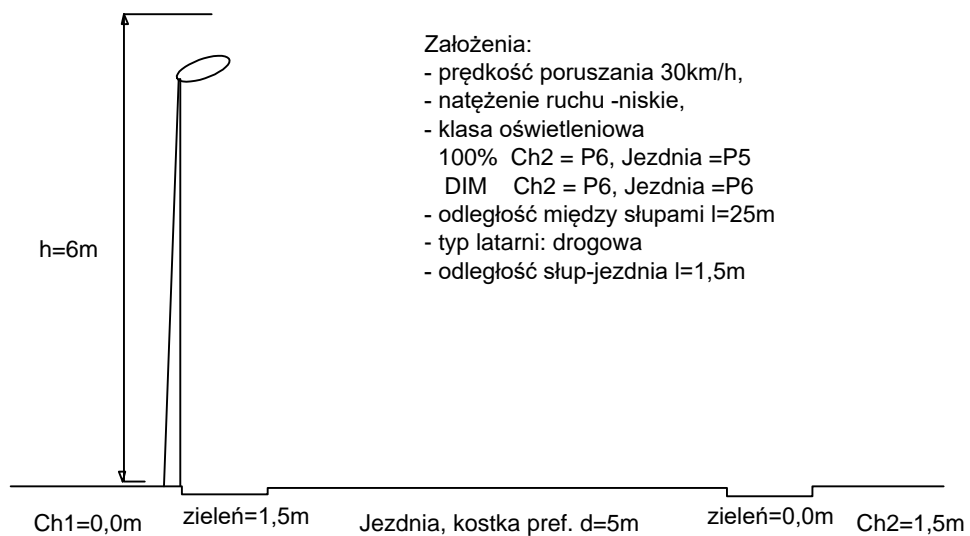


10) ul. Akacyjowa (SOU 2)



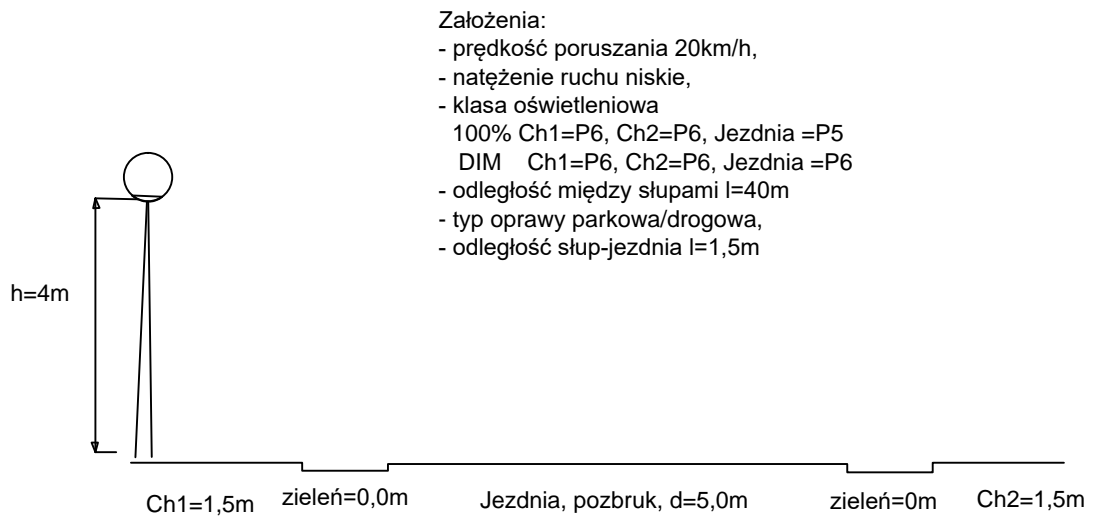
Zielątkowo przekrój 6

11) ul. Dębowa (SOU 2)

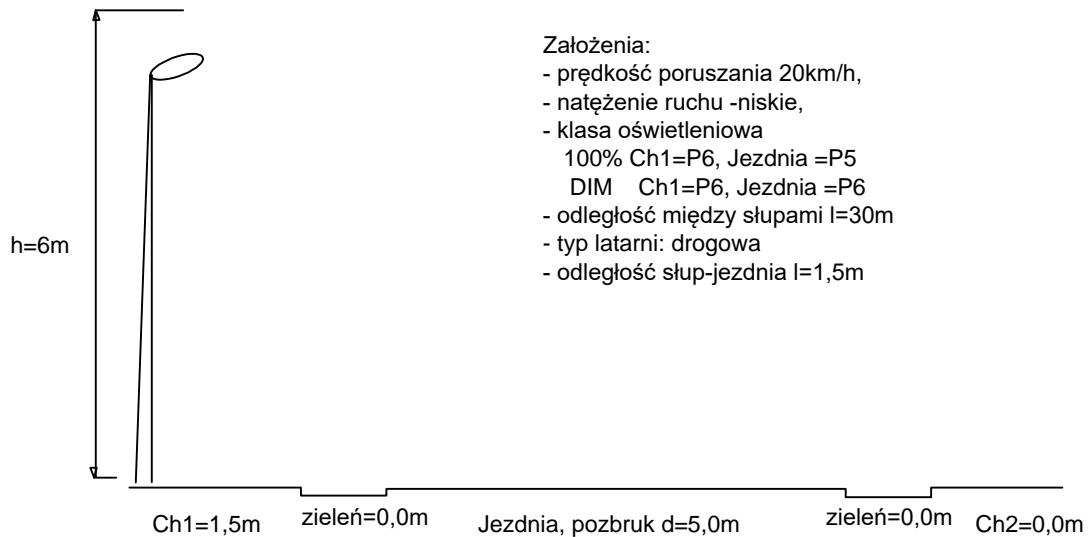


Złotkowo przekrój 1

1) ul. Słonecznikowa (SOU 1)

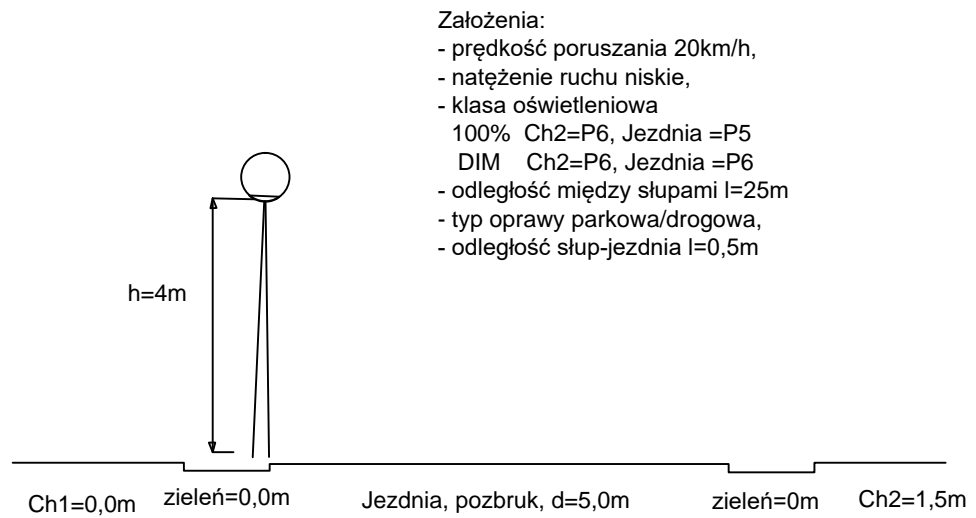


2) ul. Miedziana SOU-2



Złotkowo przekrój 2

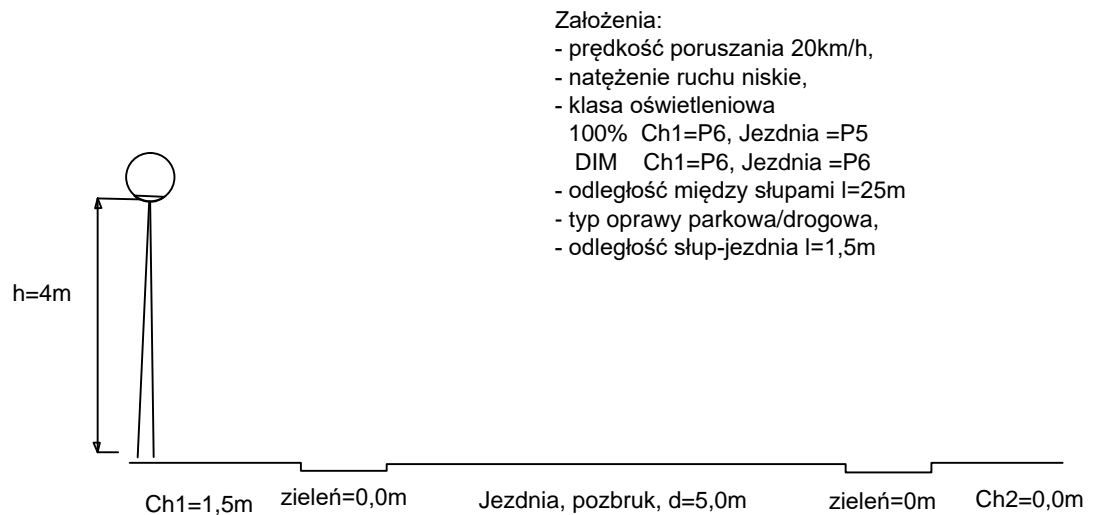
3) ul. Irydowa SOU-3



Założenia:

- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

4) ul. Platynowa SOU-3

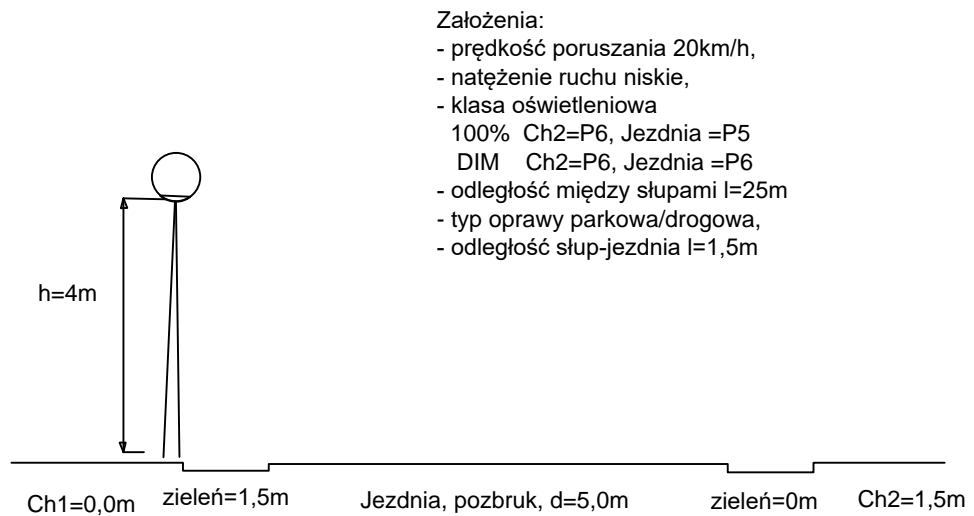


Założenia:

- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=1,5m

Złotkowo przekrój 3

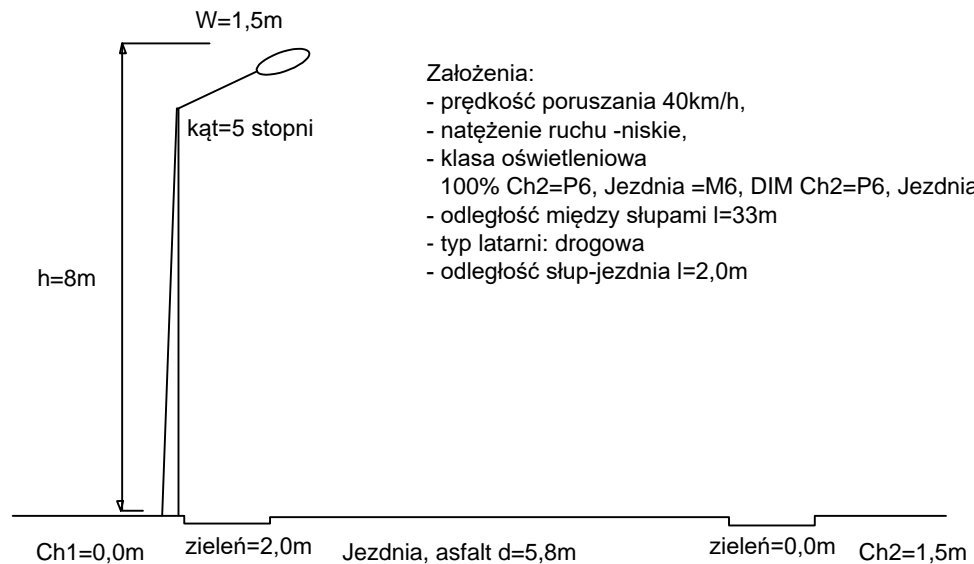
5) ul. Srebrna SOU-3



Założenia:

- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=1,5m

6) ul. Złota SOU-4

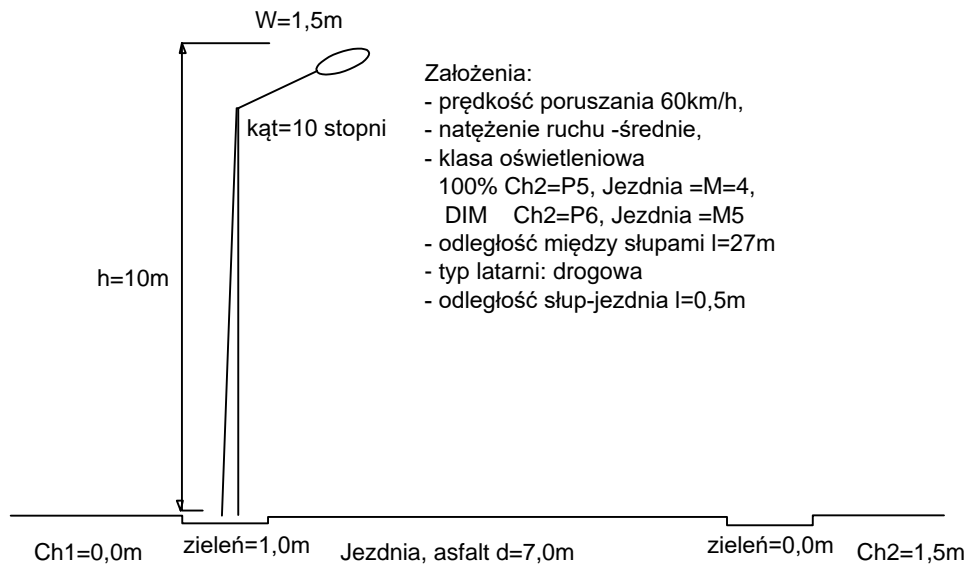


Założenia:

- prędkość poruszania 40km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =M6, DIM Ch2=P6, Jezdnia =M6
- odległość między słupami l=33m
- typ latarni: drogowa
- odległość słup-jezdnia l=2,0m

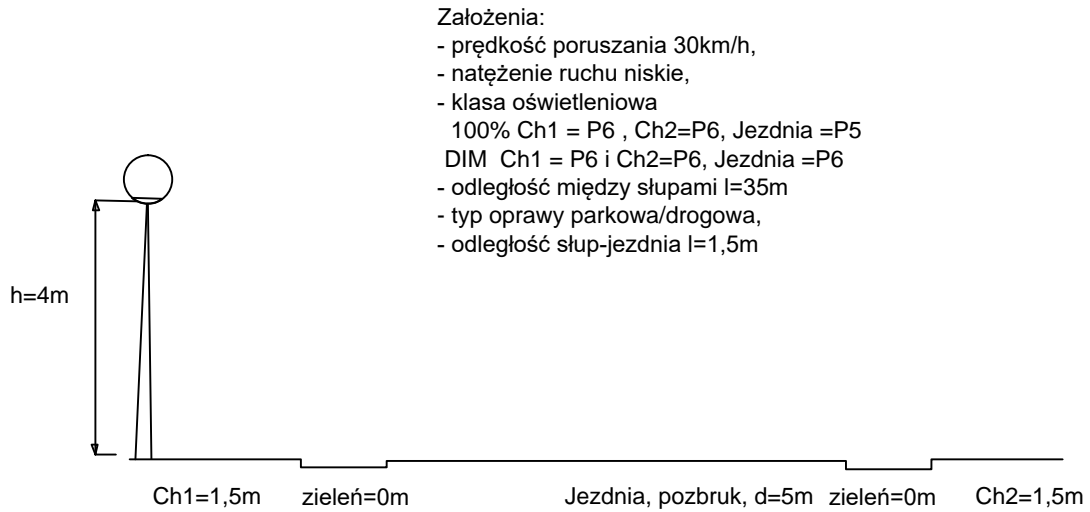
Złotkowo przekrój 4

7) ul. Sobocka SOU-6

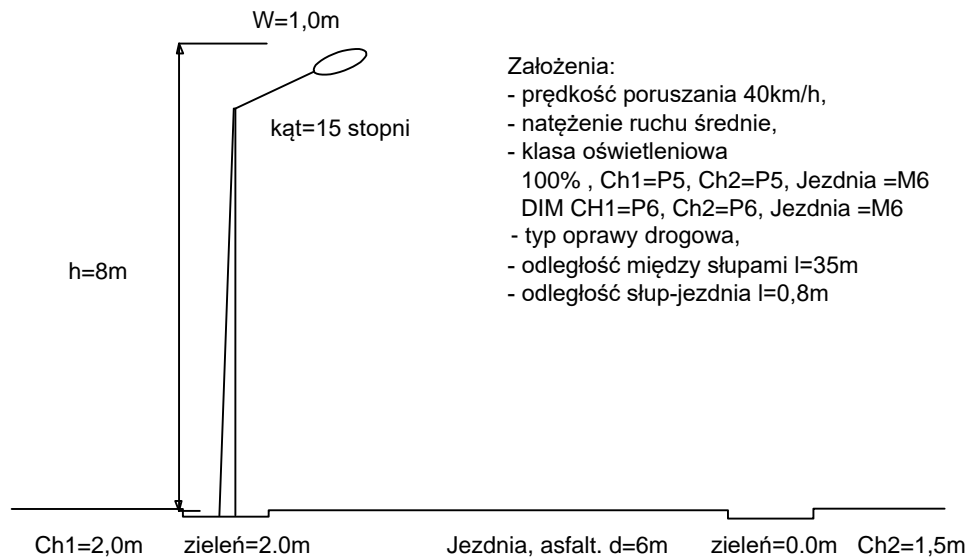


Złotniki przekrój 1

1) ul. Wrzosowa (SOU 1)

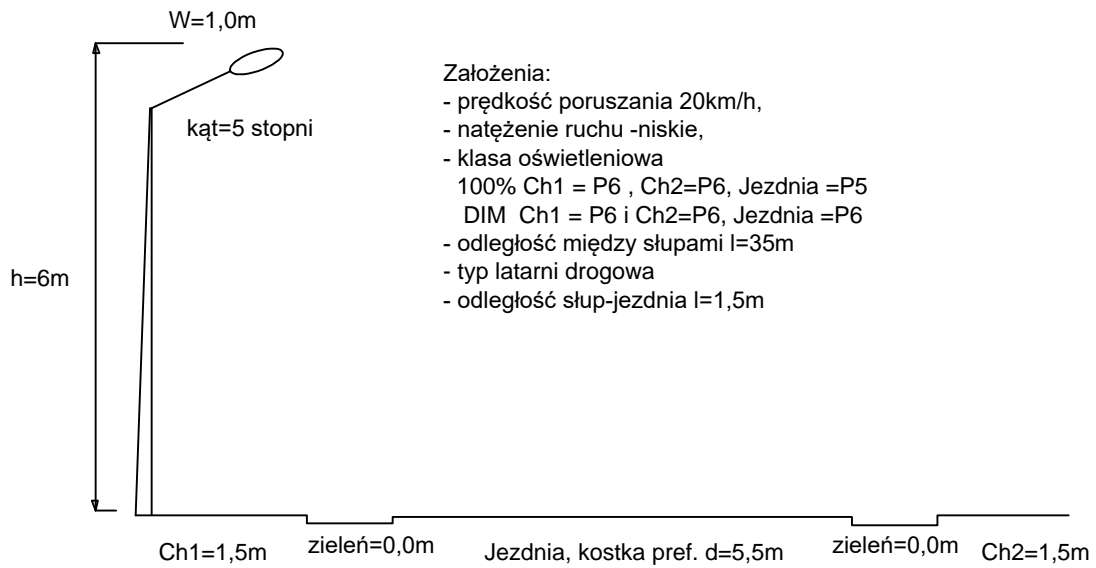


2) ul. Łagiewnicka (od ul. Obornickiej do torów PKP- SOU 1)

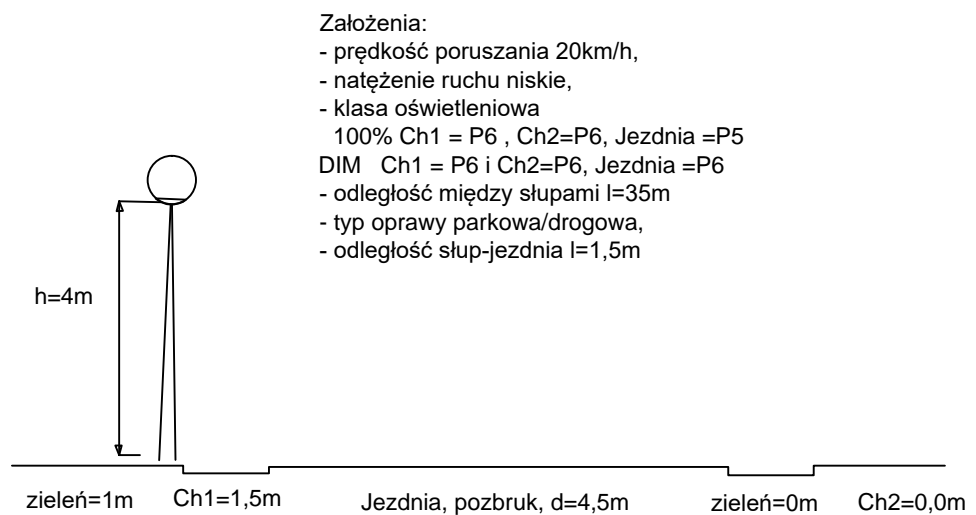


Złotniki przekrój 2

3) ul. Azaliowa, Tarninowa, Głogowa (SOU 2)

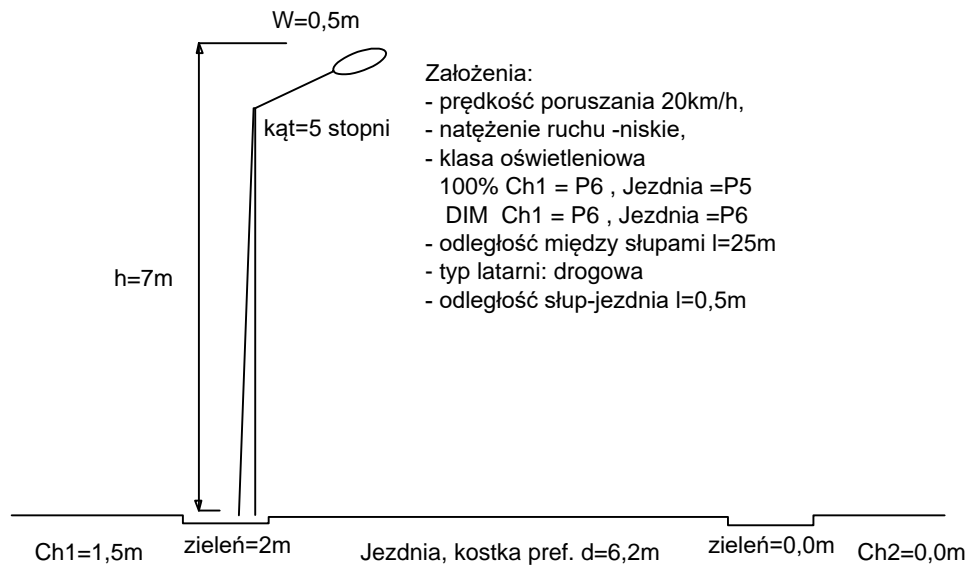


4) ul. Kwiatowa (SOU 3)

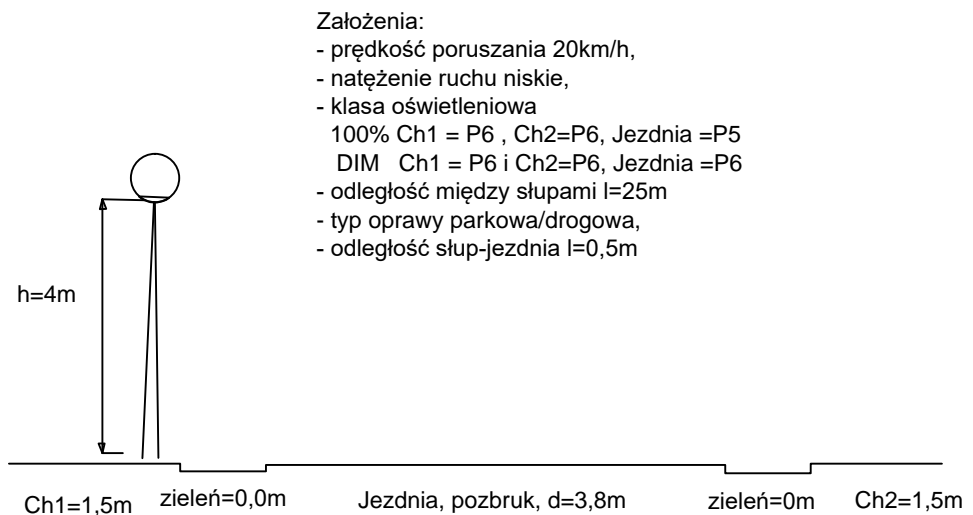


Złotniki przekrój 3

5) ul. Sosnowa (SOU 4)



6) ul. Czubajkowa (SOU 4)

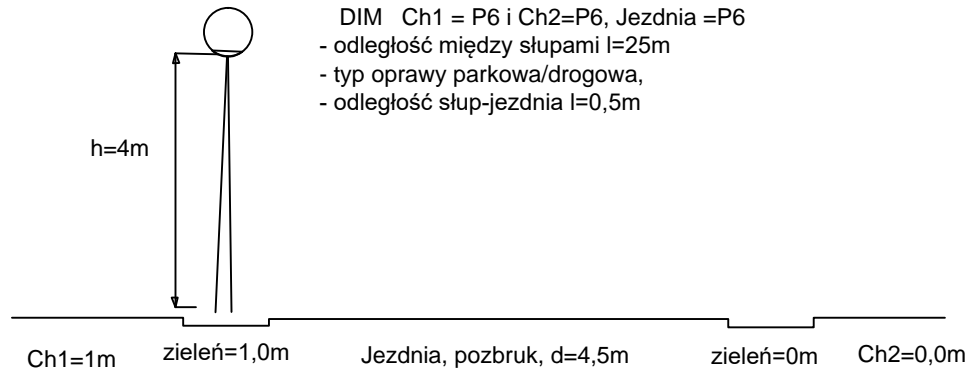


Złotniki przekrój 4

7) ul. Koźlarzowa (SOU 4)

Założenia:

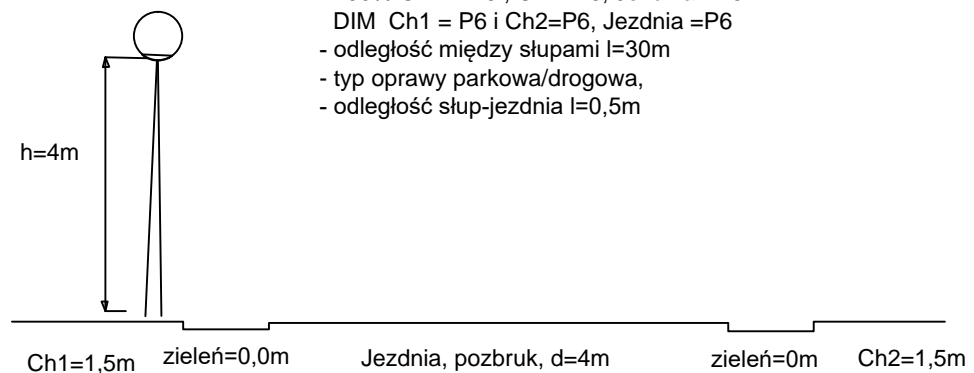
- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m



8) ul. Pieczarkowa (SOU 4)

Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=30m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

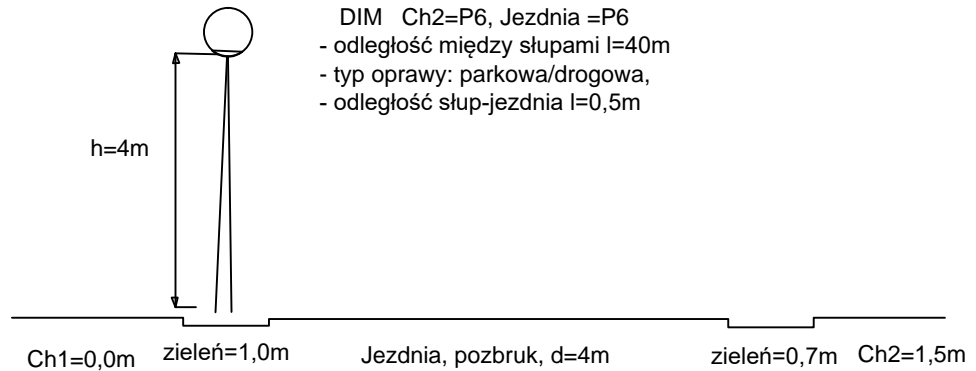


Złotniki przekrój 5

9) ul. Rydzowa (SOU 4)

Założenia:

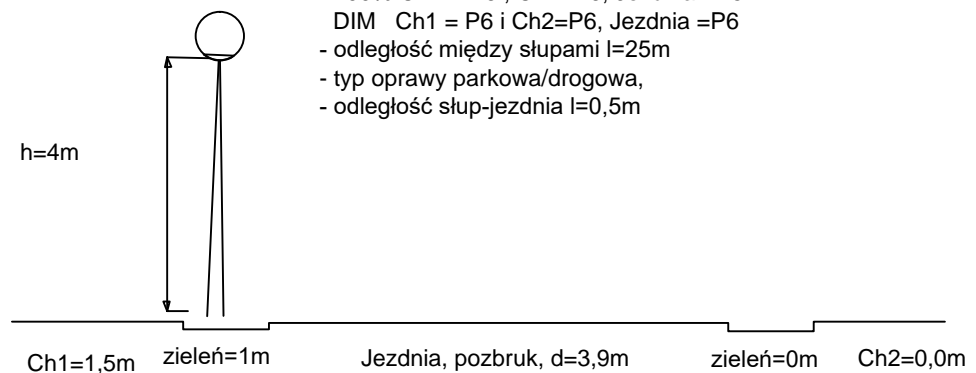
- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=40m$
- typ oprawy: parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$



10) ul. Kurkowa (SOU 4)

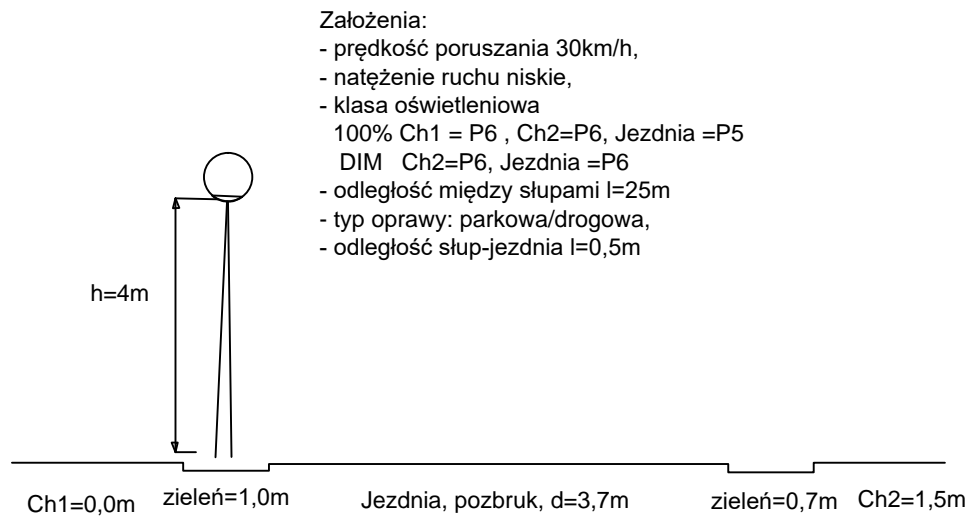
Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$

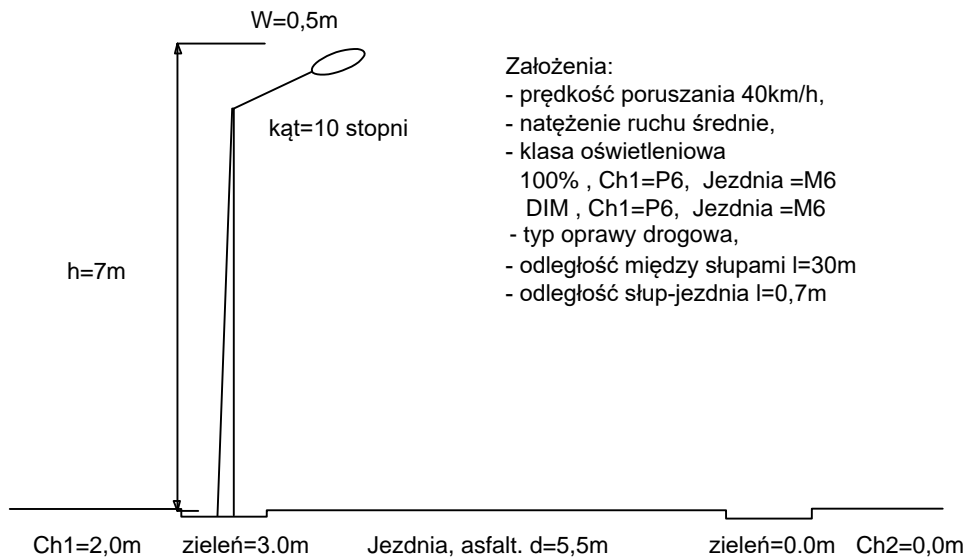


Złotniki przekrój 6

11) ul. Borowikowa (SOU 4)

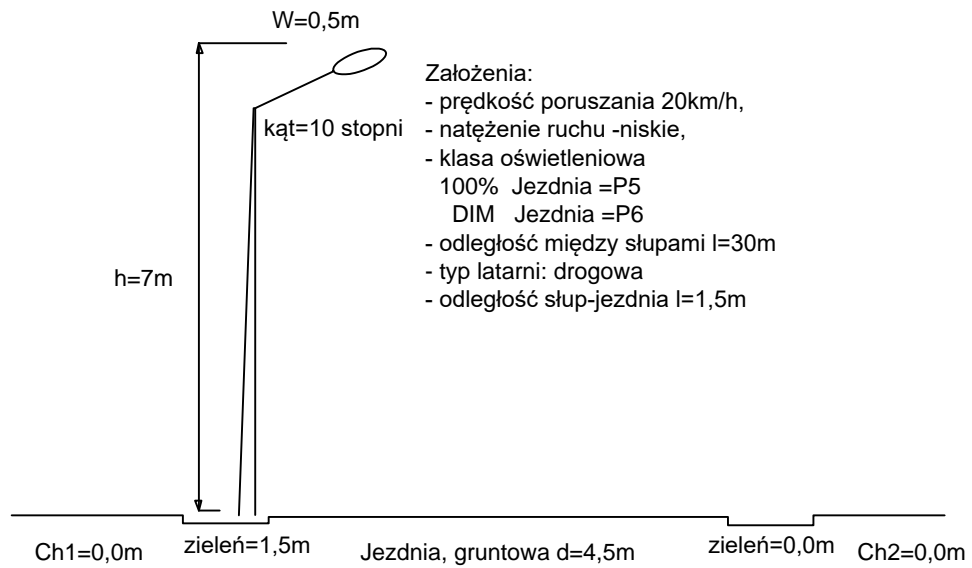


12) ul. Nektarowa (SOU 4)

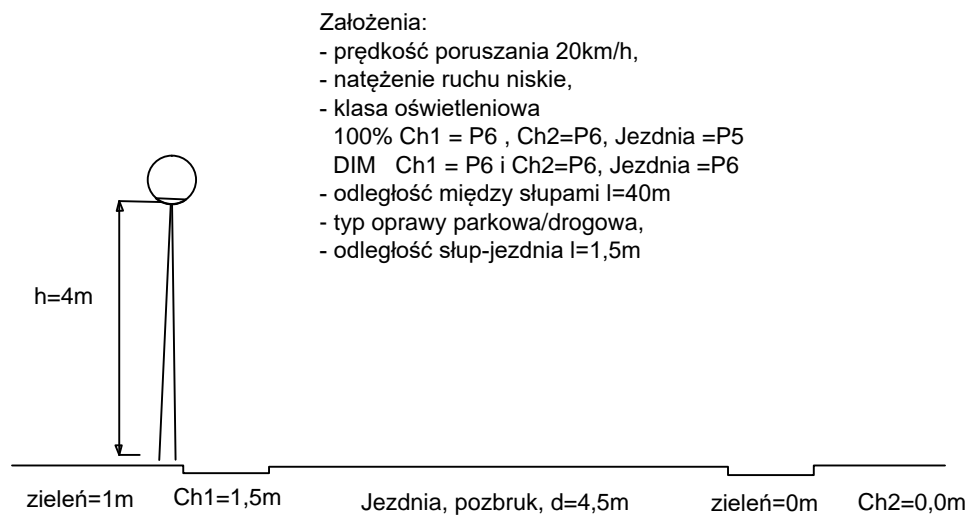


Złotniki przekrój 7

13) ul. Nektarowa -wewn. (SOU 4)



14) ul. Tulipanowa (SOU 3)

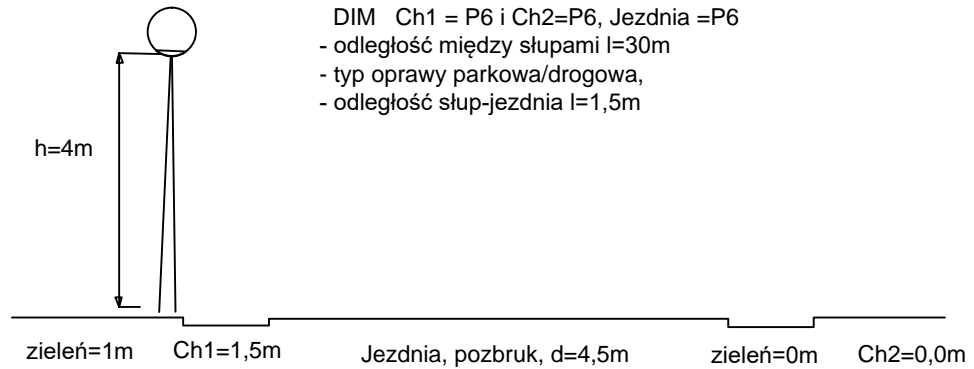


Złotniki przekrój 8

15) ul. Konwaliowa, Różana (SOU 3)

Założenia:

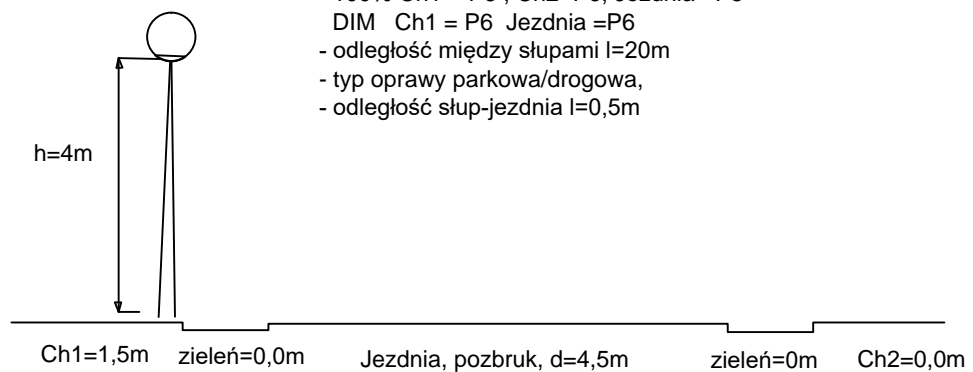
- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=30m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=1,5m



16) ul. Bociania (SOU 5)

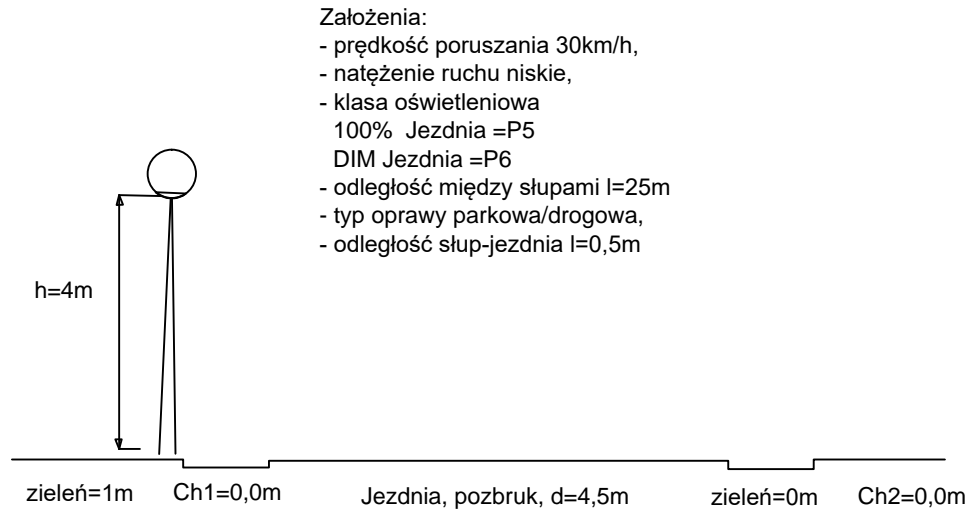
Założenia:

- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=20m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

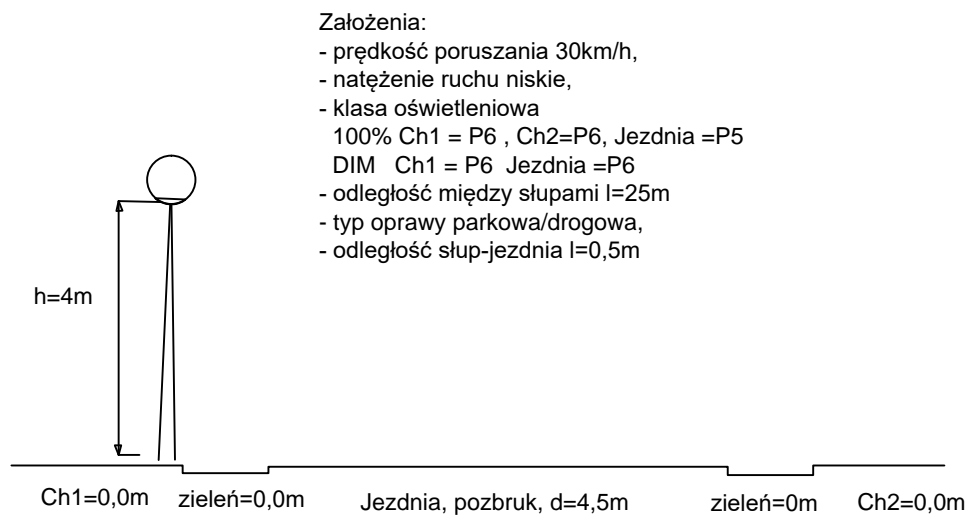


Złotniki przekrój 9

17) ul. Słowicza (SOU 5)



18) ul. Łabędzia (SOU 5)

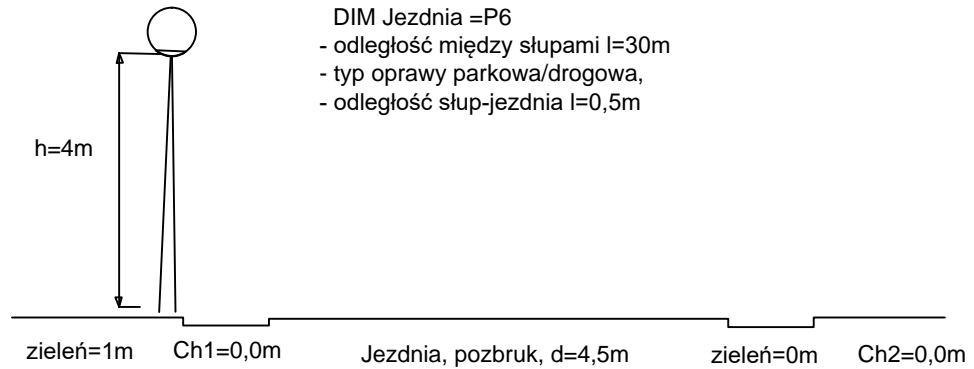


Złotniki przekrój 10

19) ul. Krucza (SOU 5)

Założenia:

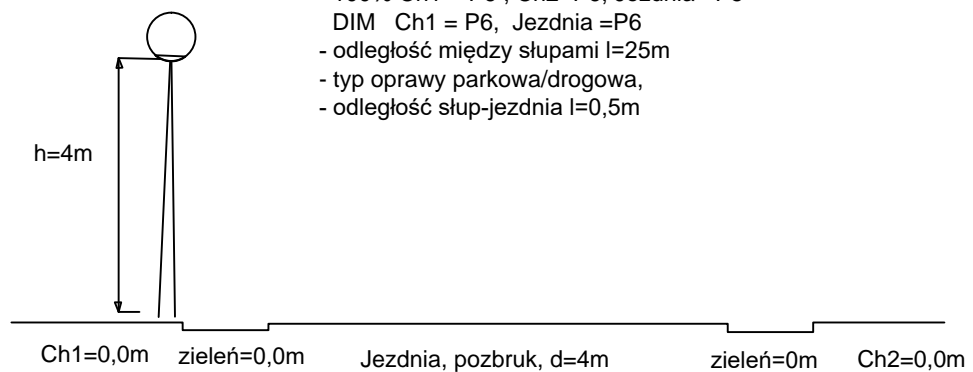
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Jezdnia =P5
DIM Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=30m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$



20) ul. Ptasi Załek (SOU 5)

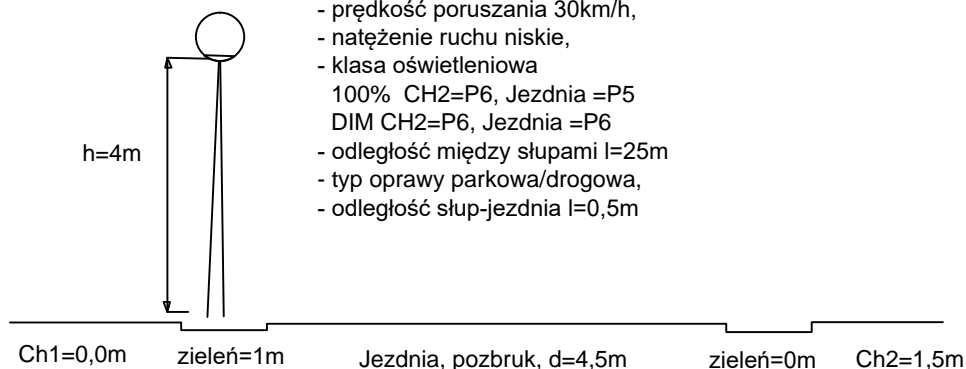
Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$



Złotniki przekrój 11

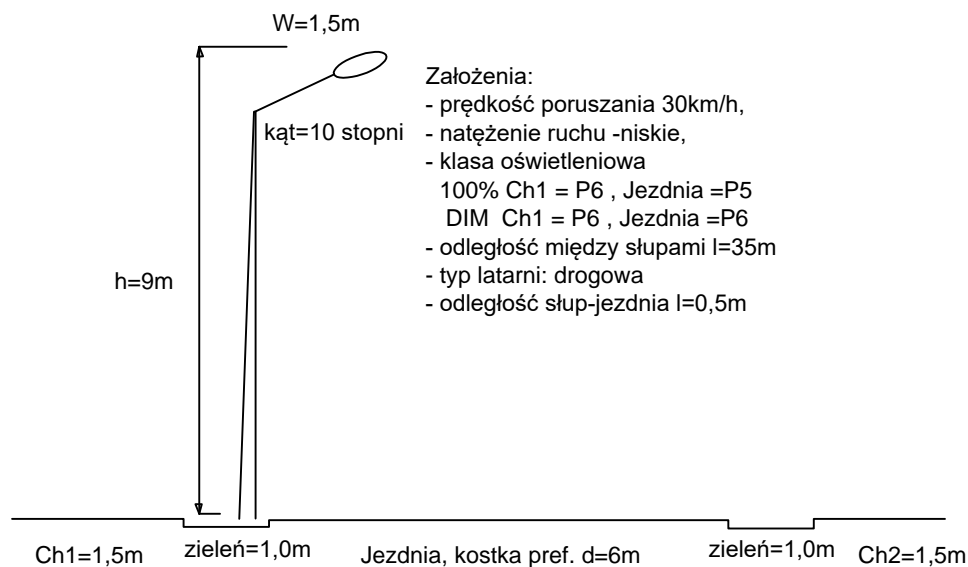
21a) ul. Kukułcza (SOU 5)



Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% CH2=P6, Jezdnia =P5
DIM CH2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

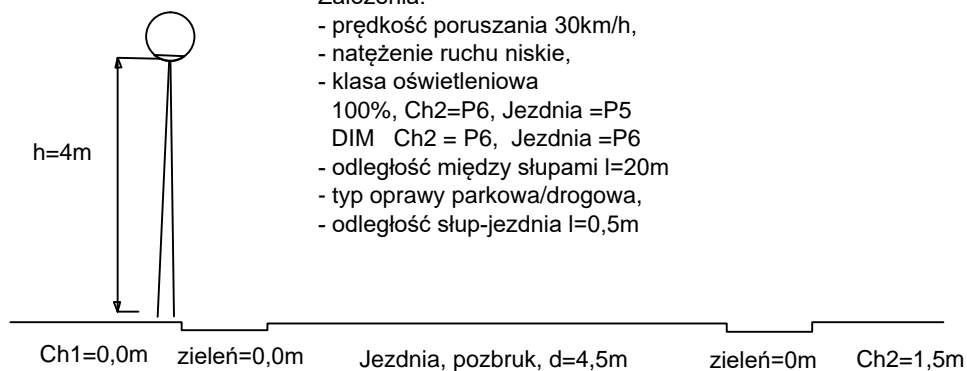
21b) ul. Kukułcza (SOU 5)



Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 , Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=35m
- typ latarni: drogowa
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

22) ul. Plac Sokoła (SOU 5)

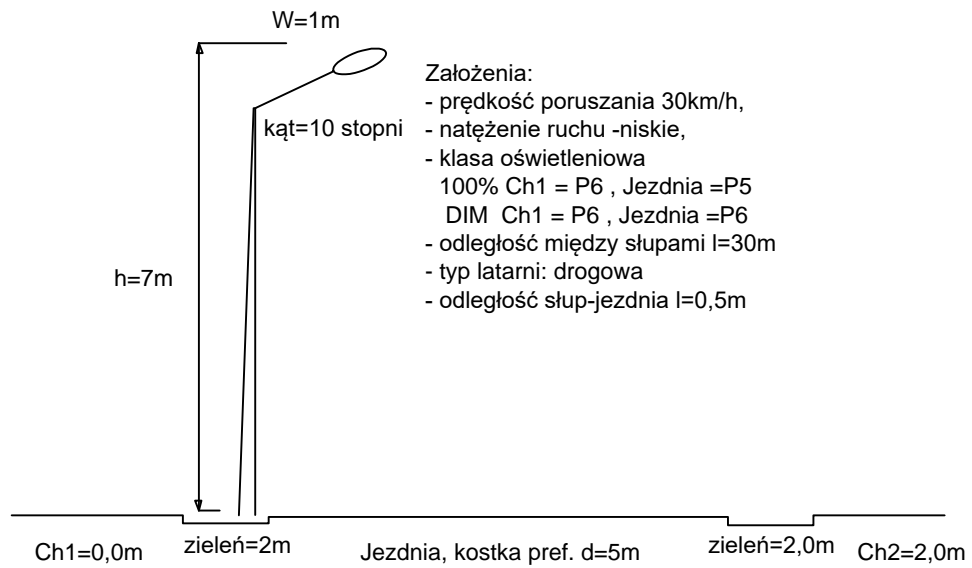


Założenia:

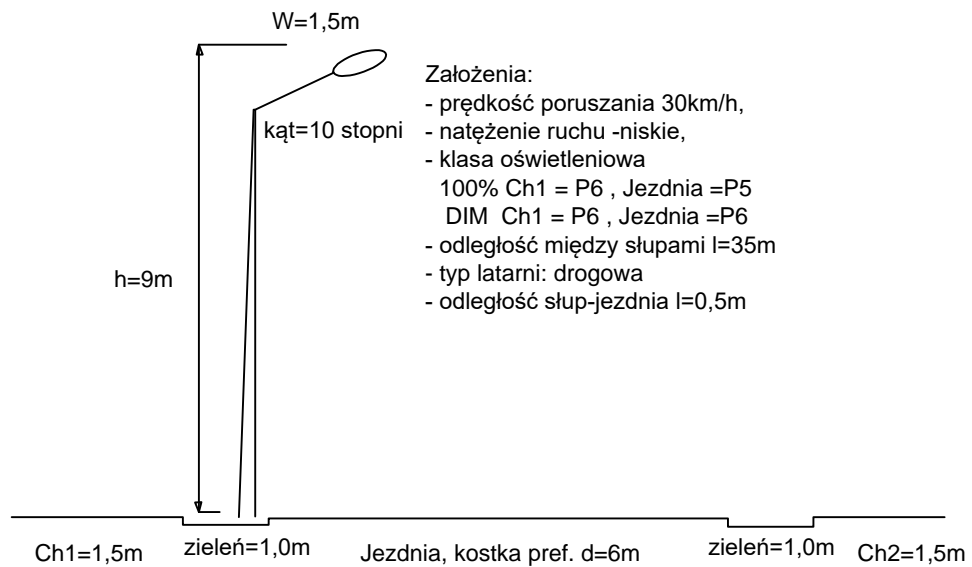
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100%, Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=20m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

Złotniki przekrój 12

23) ul. Jaskółcza (SOU 5)

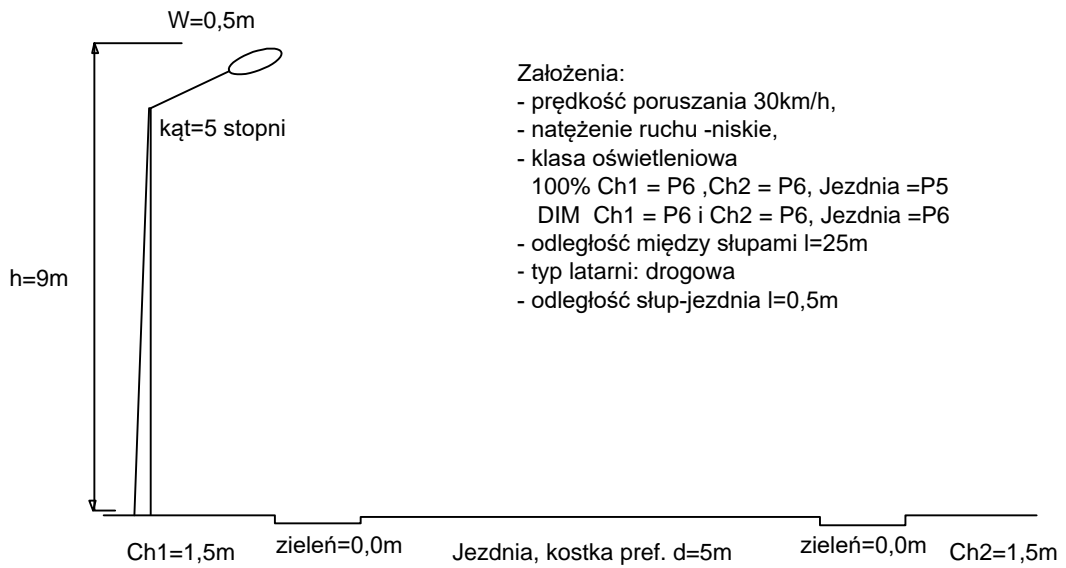


24) ul. Muchomorowa (SOU 5)

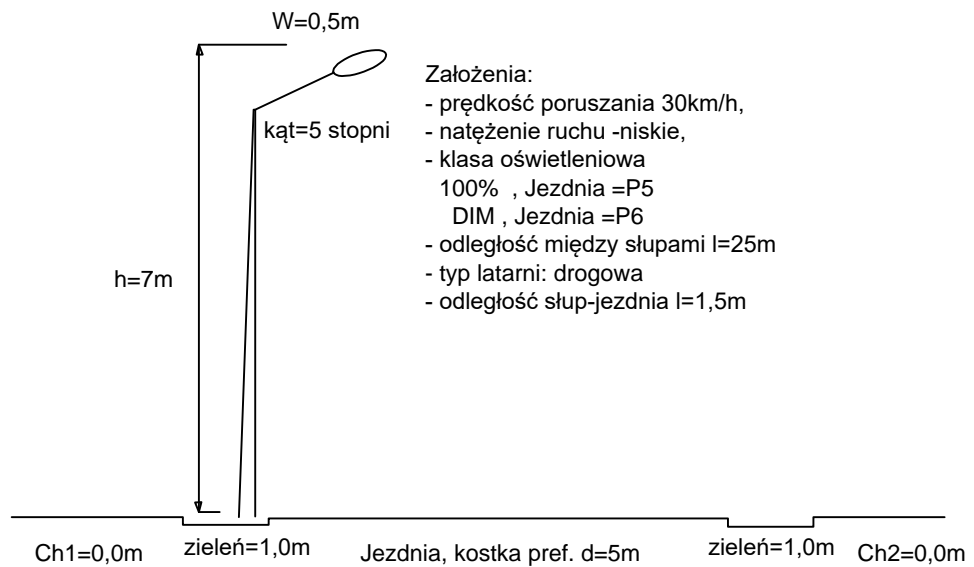


Złotniki przekrój 13

25) ul. Łabędzia (SOU 6)

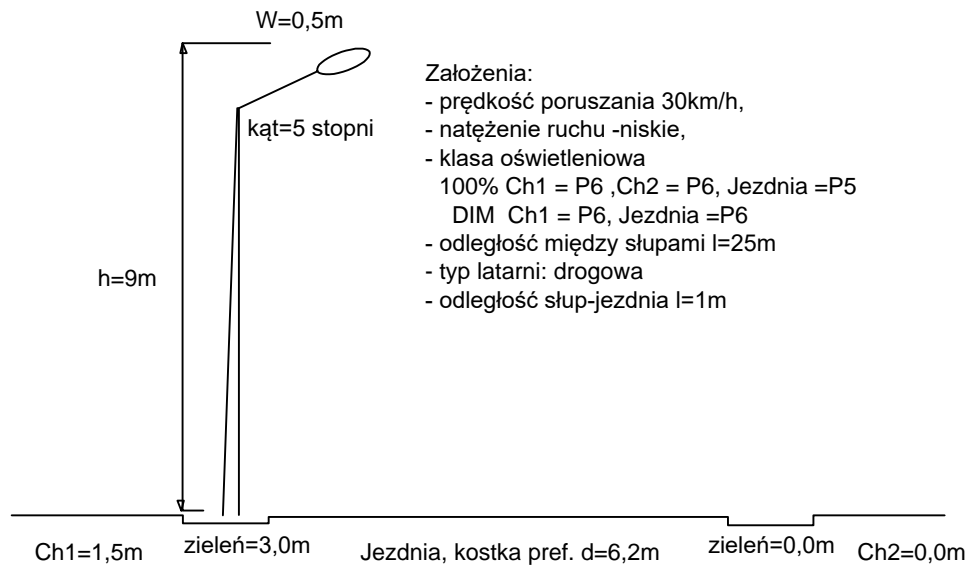


26) ul. Jaskólcza (SOU 6)

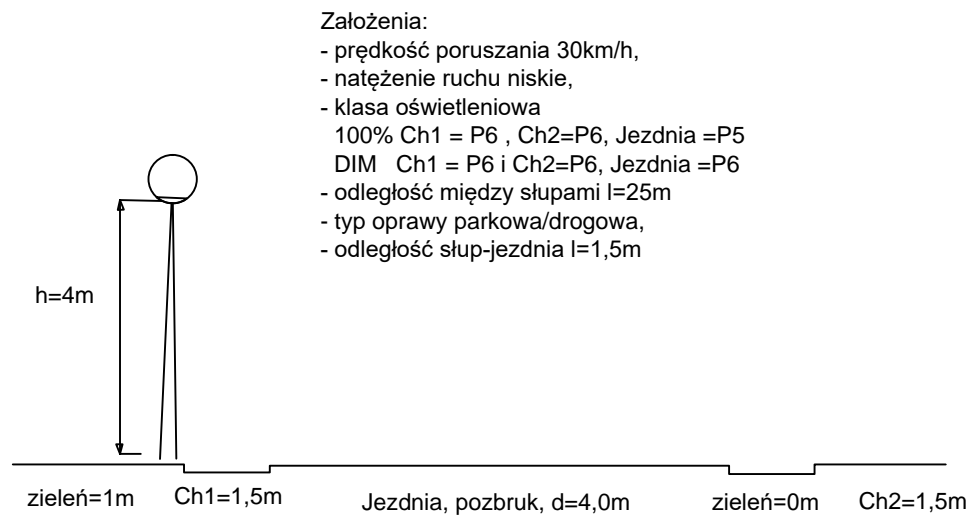


Złotniki przekrój 14

27) ul. Sosnowa (SOU 6)



28) ul. Przepiórcza (SOU 6)

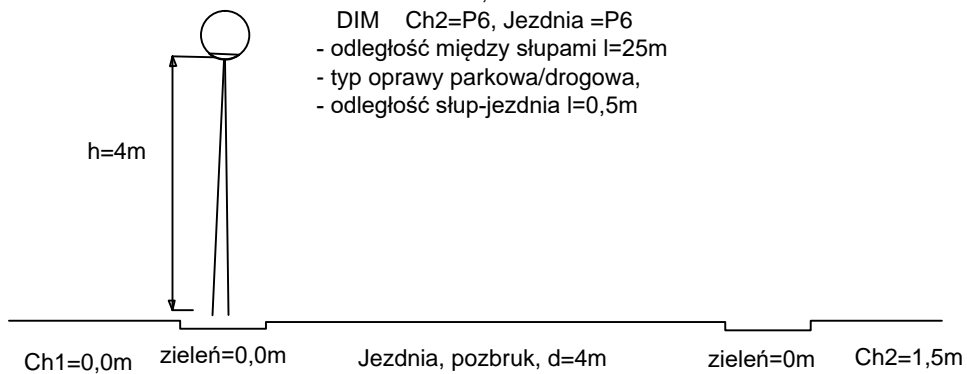


Złotniki przekrój 15

29) ul. Żurawia (SOU 6)

Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$

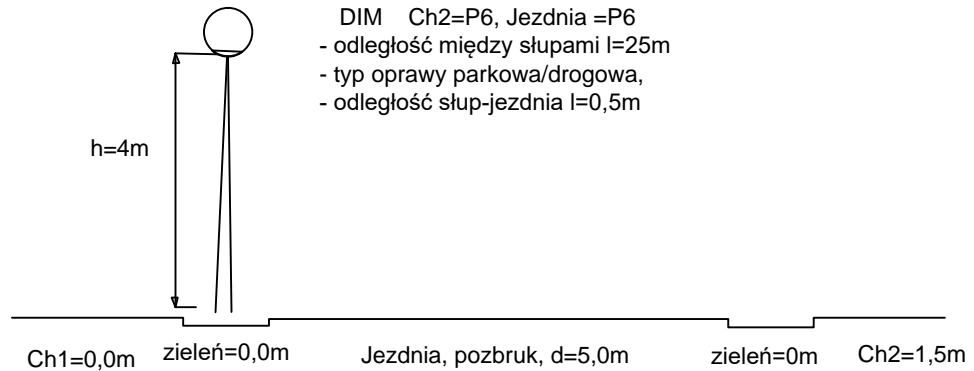


Złotniki przekrój 16

30) ul. Skowronkowa (SOU 6)

Założenia:

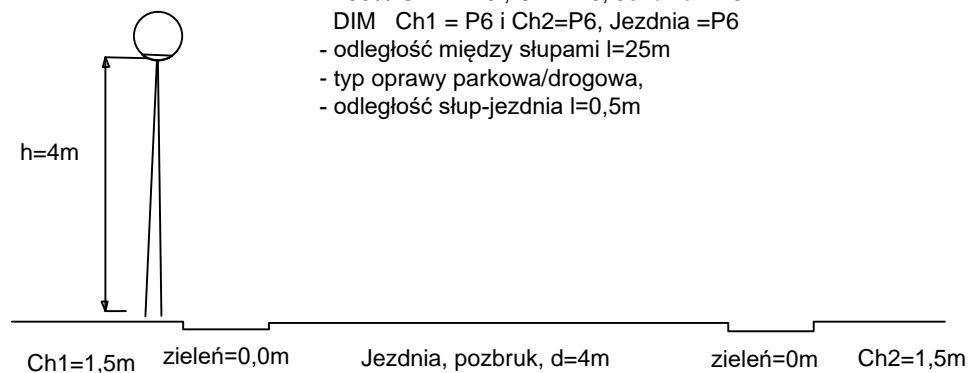
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m



31) ul. Pawia (SOU 6)

Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

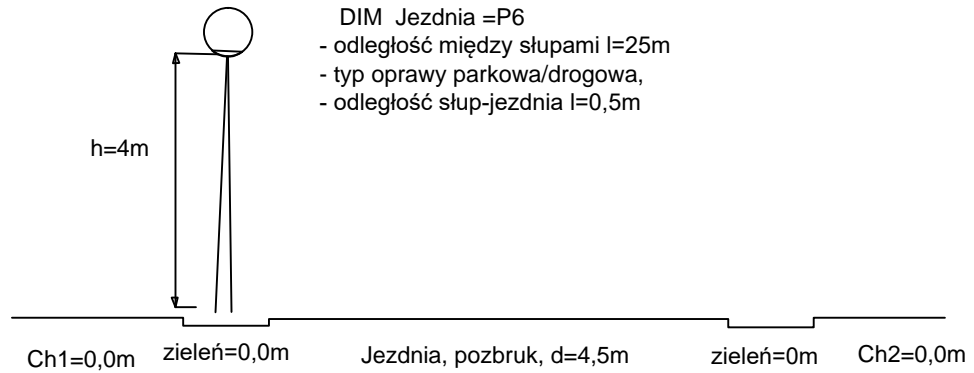


Złotniki przekrój 17

32) ul. Kukułcza (SOU 6)

Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Jezdnia =P5
DIM Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$

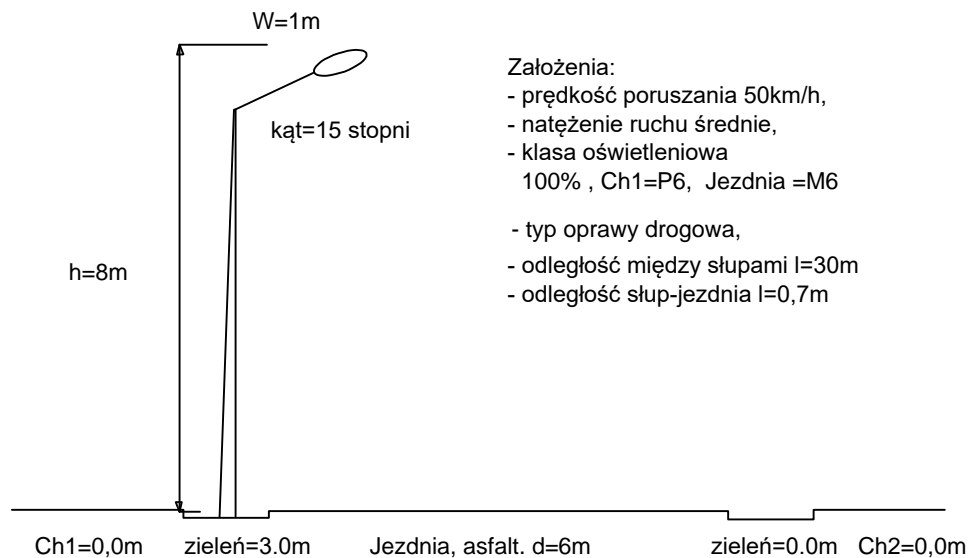


33) ul. Pawłowicka (od torów PKP do Kochanowskiego - SOU 7)

W=1m

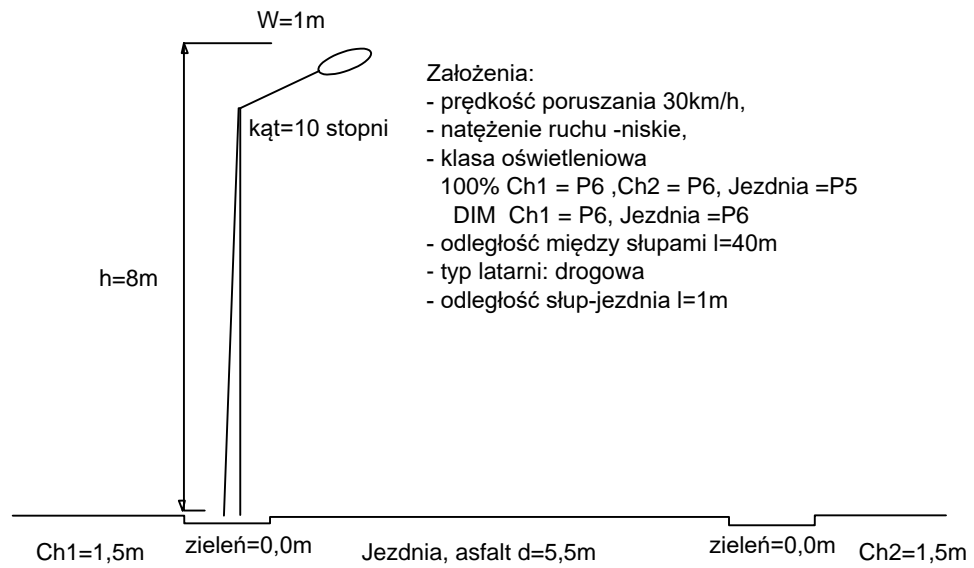
Założenia:

- prędkość poruszania 50km/h,
- natężenie ruchu średnie,
- klasa oświetleniowa
100% , Ch1=P6, Jezdnia =M6
- typ oprawy drogowa,
- odległość między słupami $l=30m$
- odległość słup-jezdnia $l=0,7m$

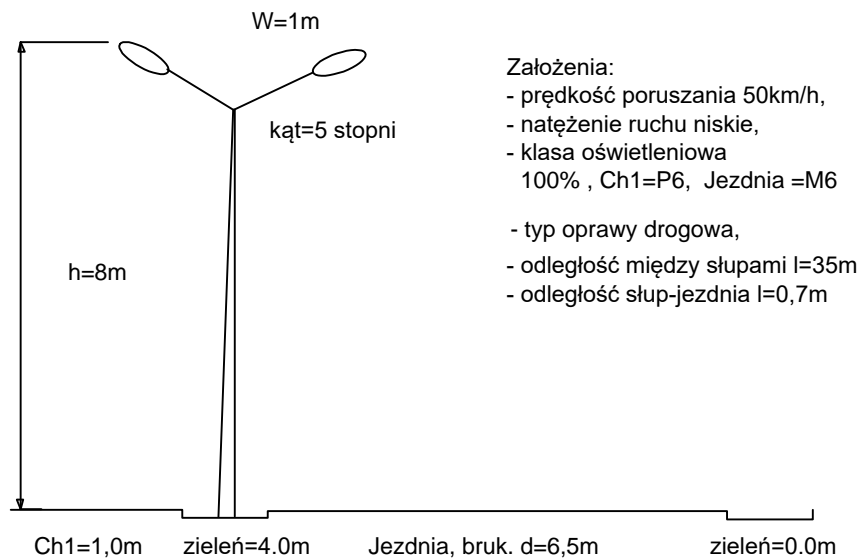


Złotniki przekrój 18

34) ul. Kochanowskiego (SOU 8)

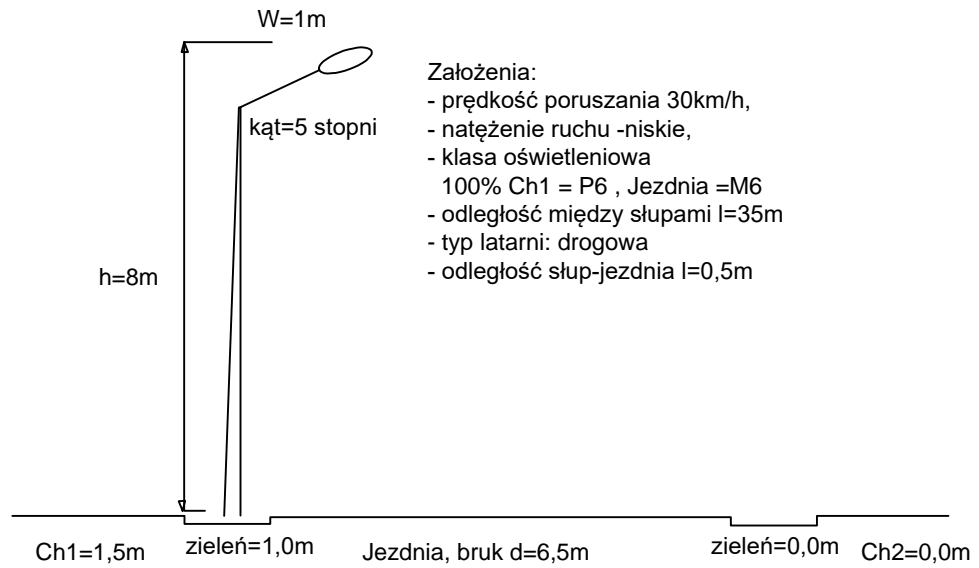


35) ul. Pawłowicka (od ul. Obornickie do poligonu - SOU 9 -7 słupów)

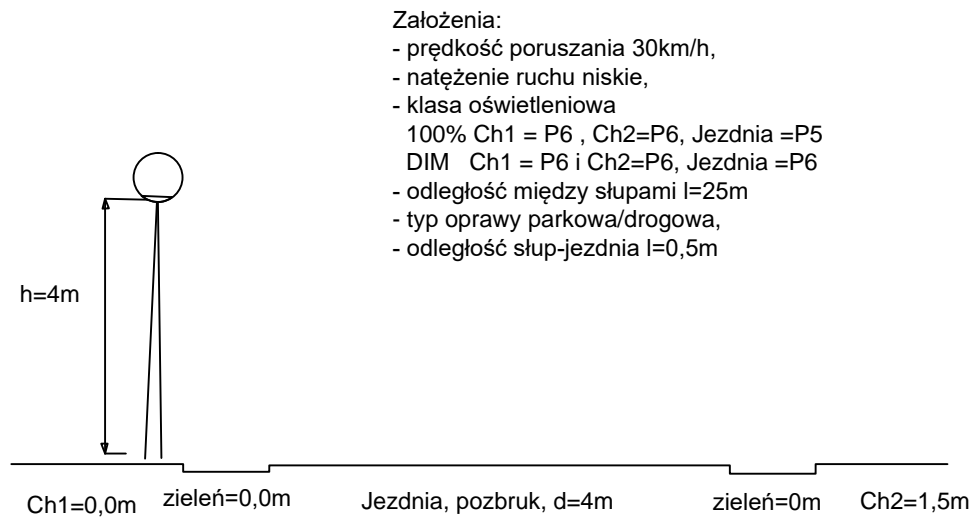


Złotniki przekrój 19

36) ul. Pawłowicka (od ul. Obornickie do poligonu - SOU 9 -13 słupów)



37) ul. Maślakowa - SOU 10 -4szt.

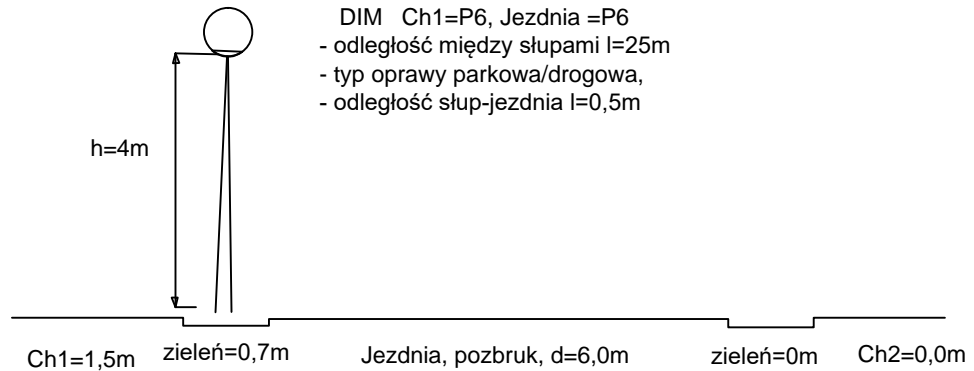


Złotniki przekrój 20

38) ul. Podgrzybkowa (SOU 10)

Założenia:

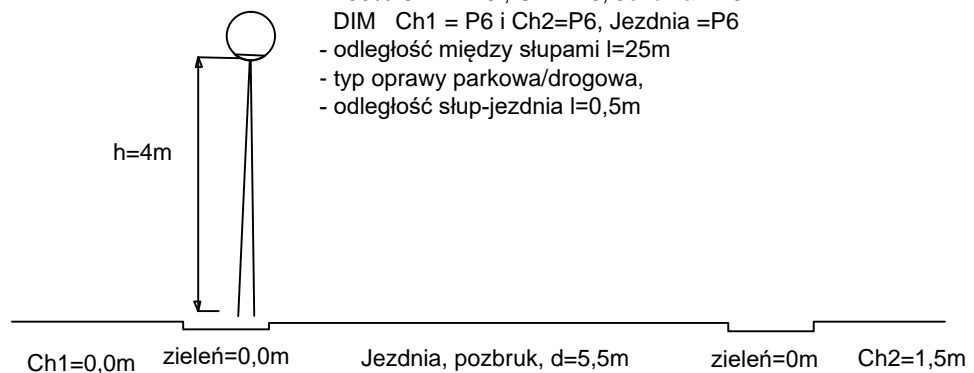
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m



39) ul. Smardzowa (SOU 10)

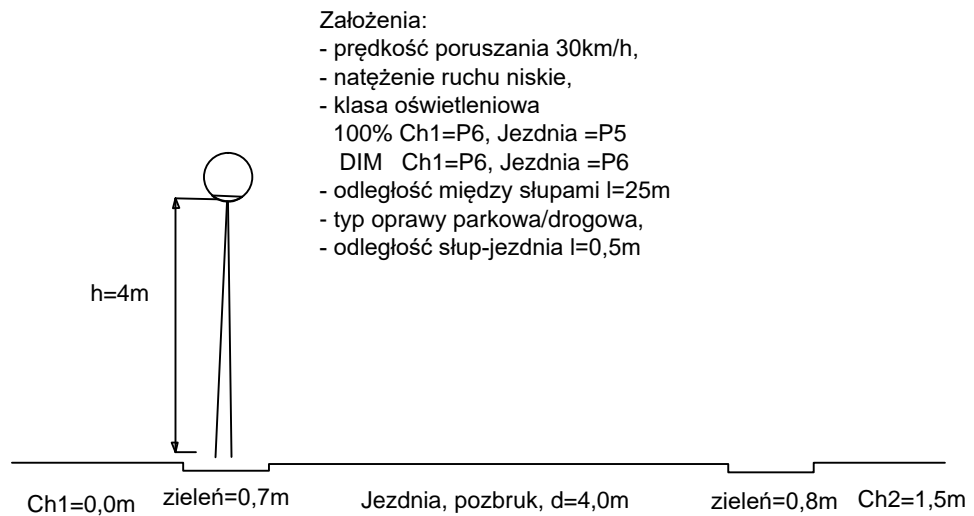
Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

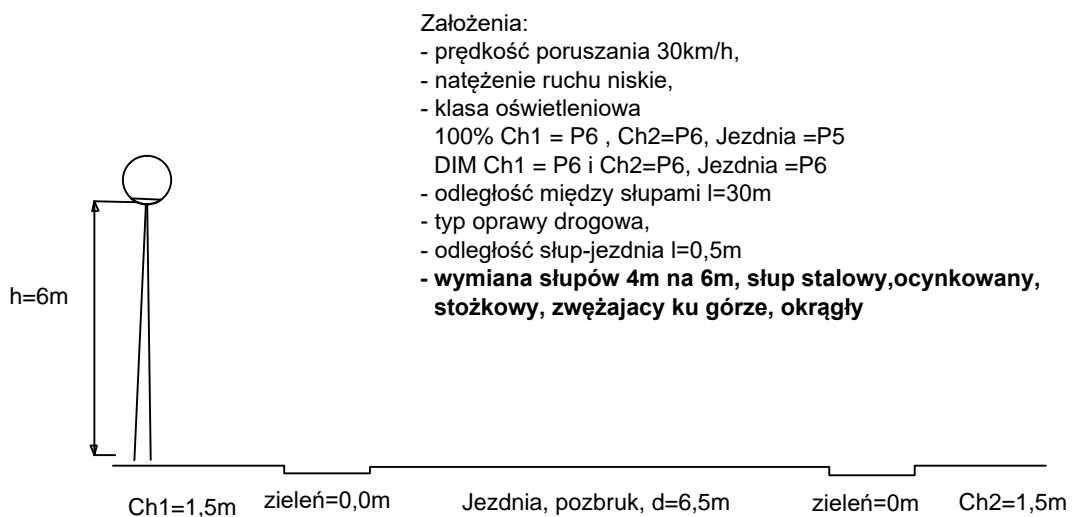


Złotniki przekrój 21

40) ul. Koźlarzowa (SOU 10)



41) ul. Opieńkowa (SOU 10)

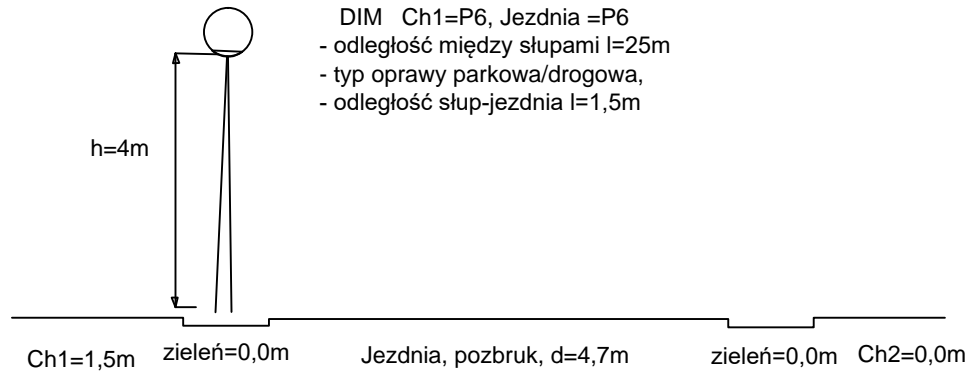


Złotniki przekrój 22

42) ul. Gołąbkowa (SOU 10)

Założenia:

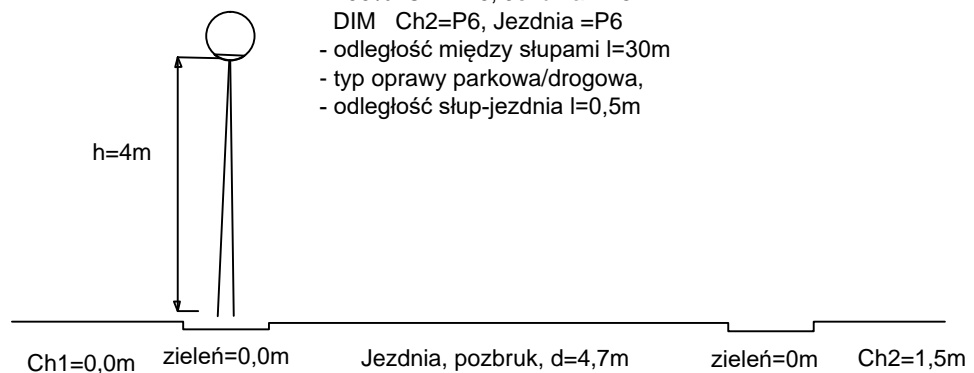
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=1,5m$



43) ul. Sowa (SOU 10)

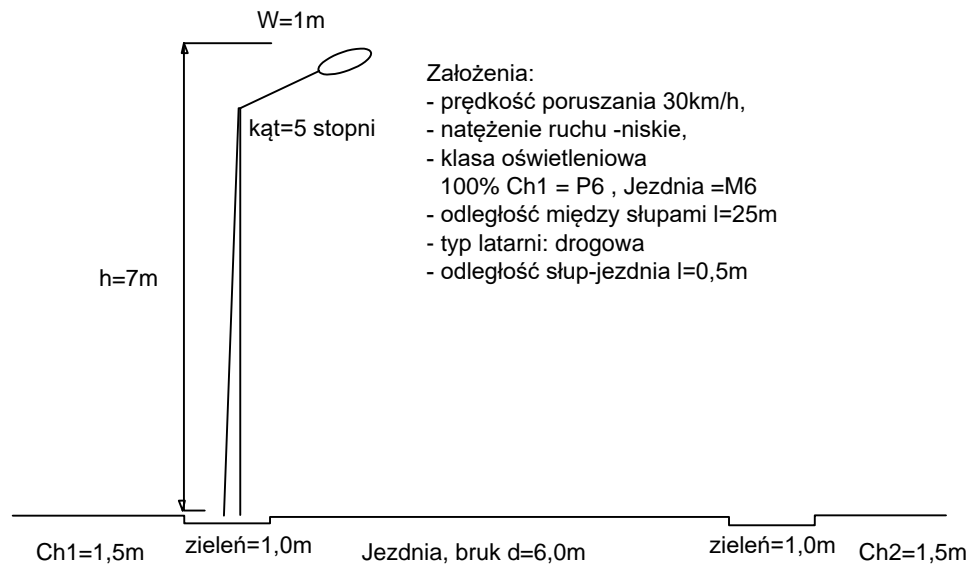
Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=30m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$

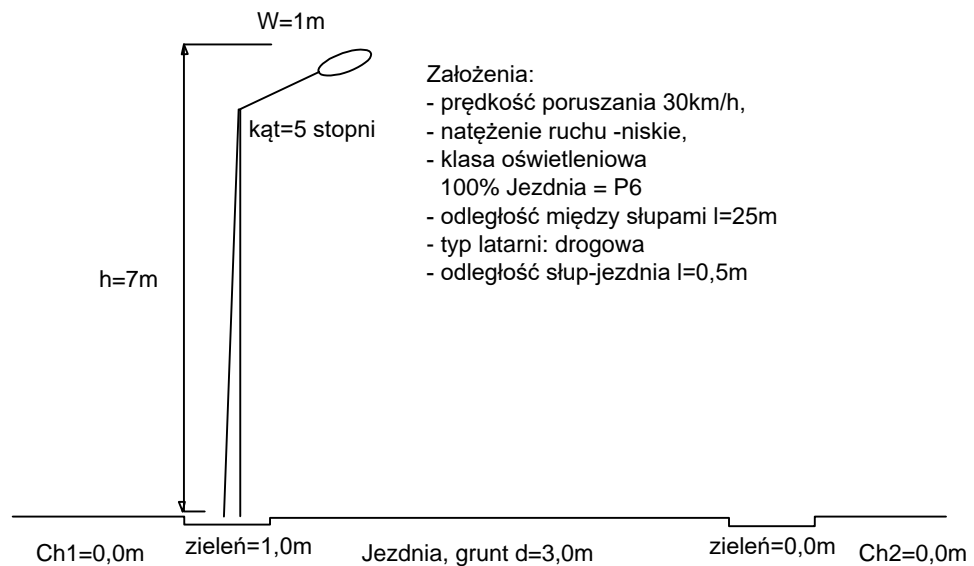


Złotniki przekrój 23

44) ul. Muchomorowa (SOU-10)

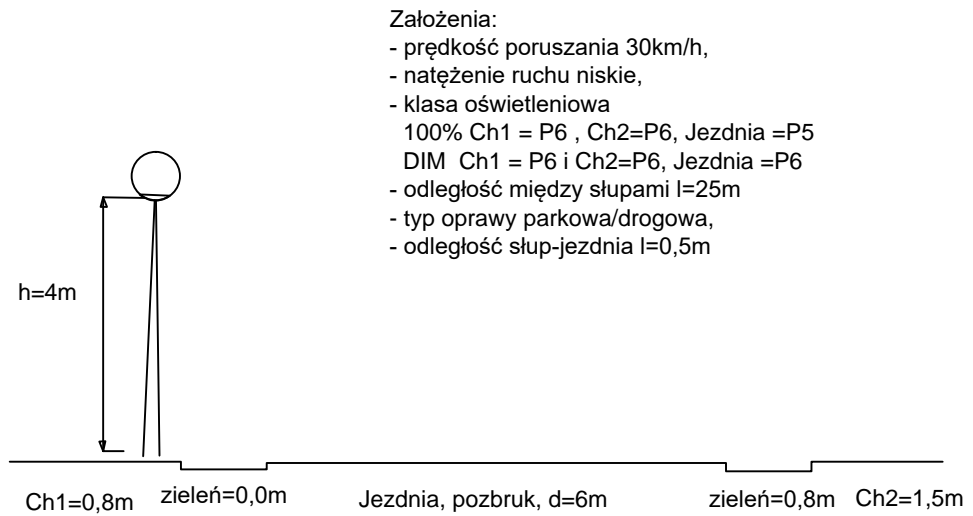


45) ul. Łącznik Ptasi Zaulek - Sowia (SOU-10)



Złotniki przekrój 24

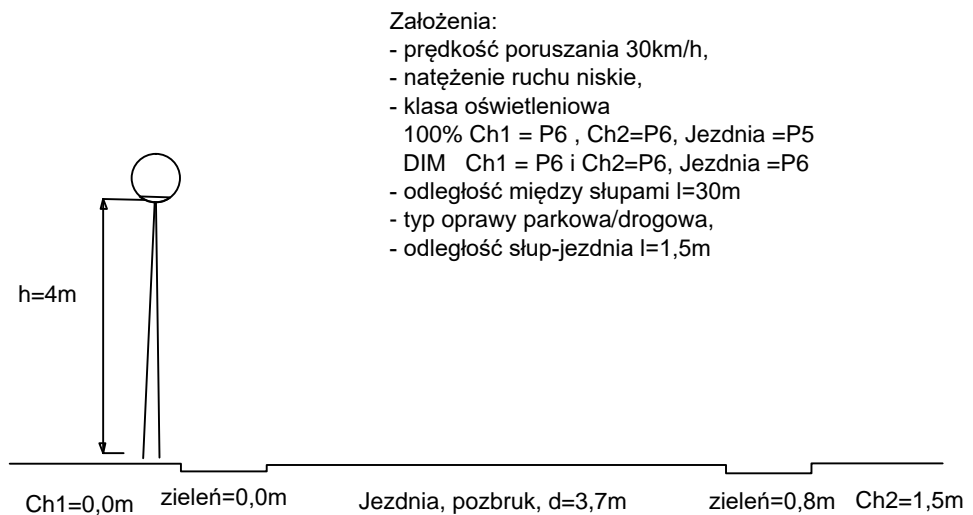
46) ul. Maślakowa - SOU 10 -3szt.



Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=25m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=0,5m

47) ul. Borowikowa - SOU 10

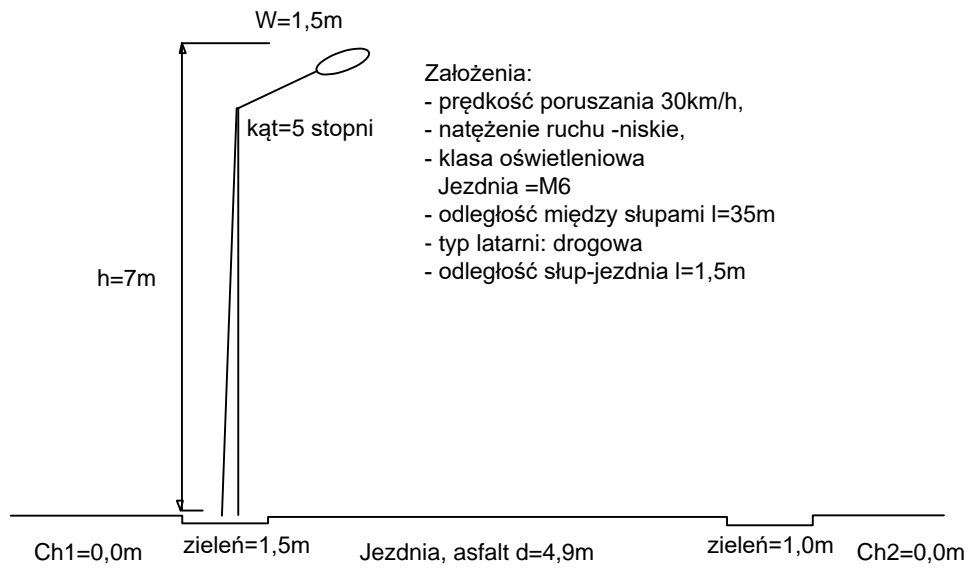


Założenia:

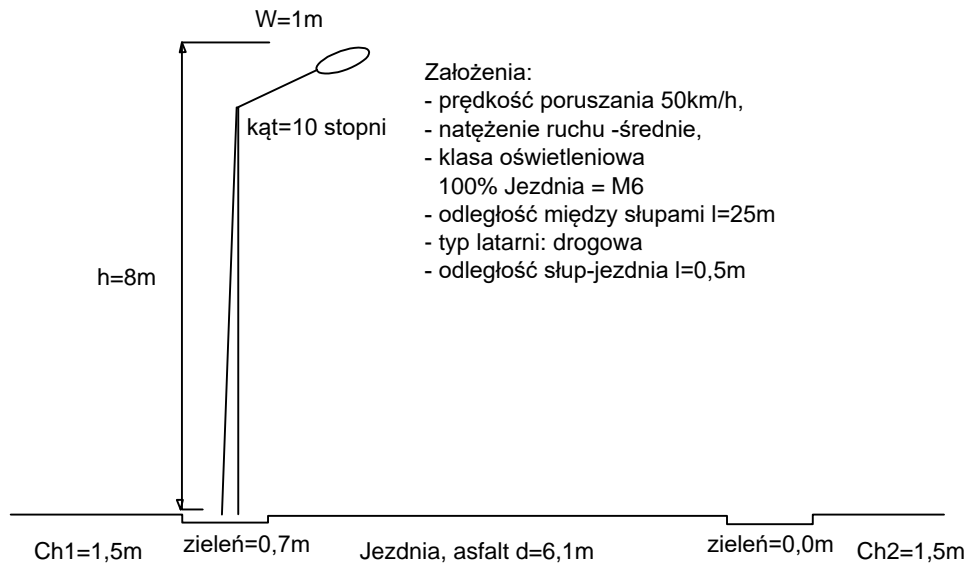
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 , Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6 i Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=30m
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia l=1,5m

Złotniki przekrój 25

48) ul. Okrężna SOU-11

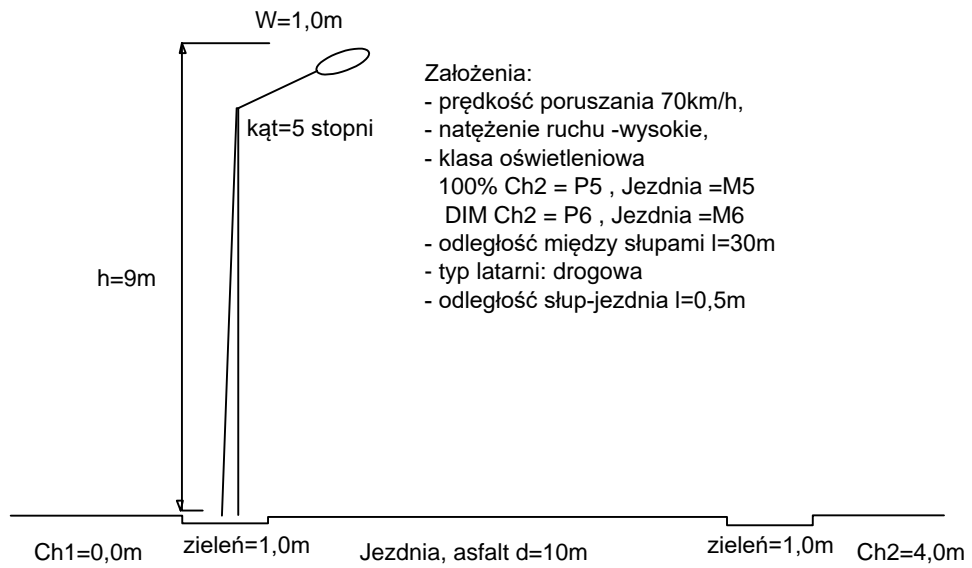


49) ul. Łagiewnicka (od ul Obornickiej do poligonu -SOU-12)

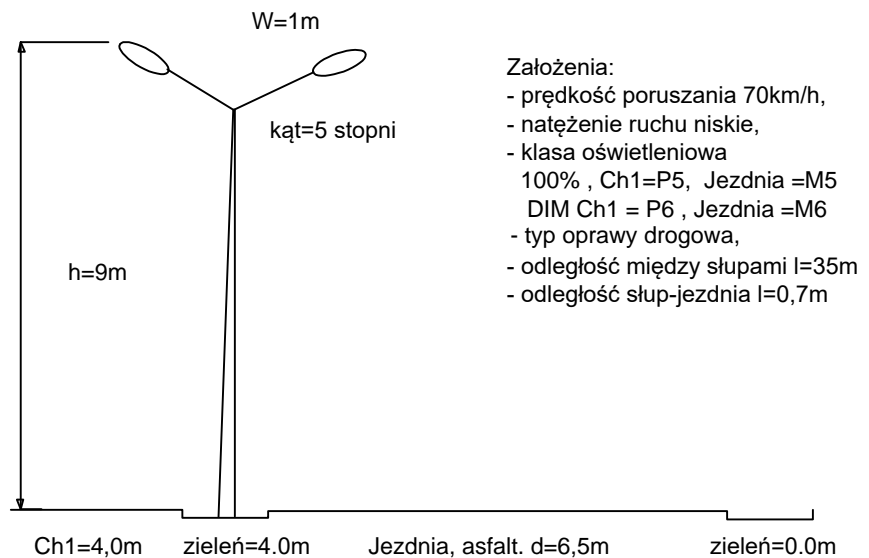


Złotniki przekrój 26

50) ul. Złotnicka SOU-13 -12szt

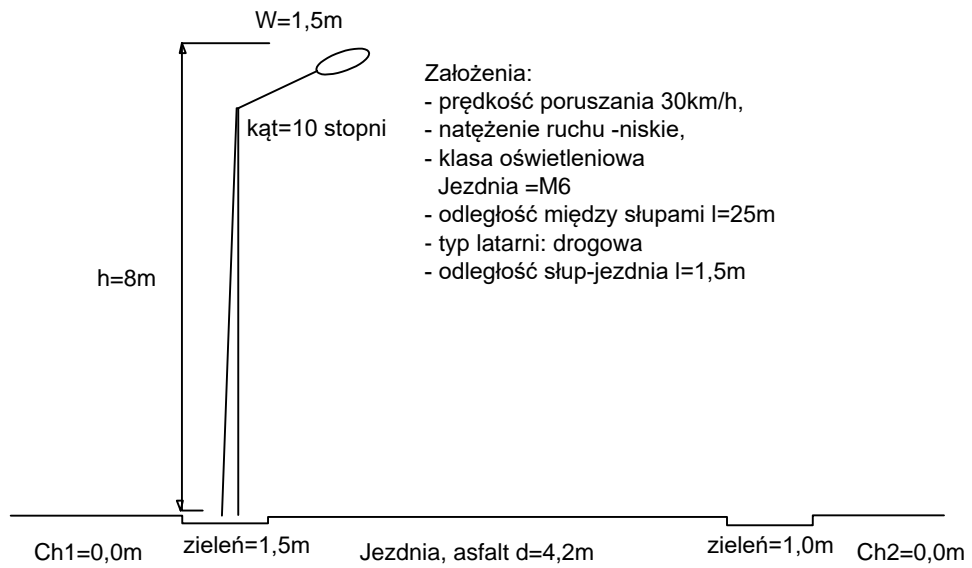


51) ul. Złotnicka SOU-13 -12szt

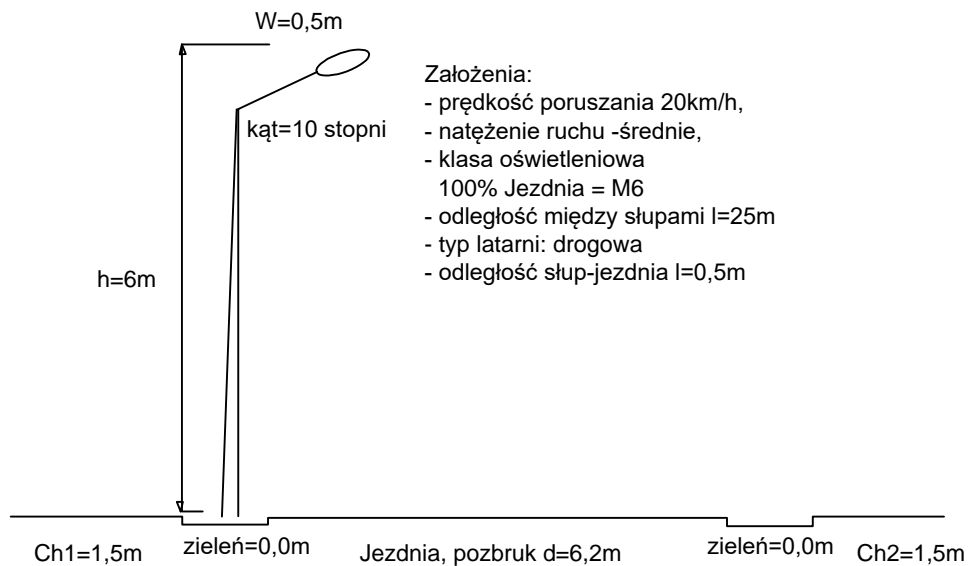


Złotniki przekrój 27

52) ul. Słoneczna SOU-14

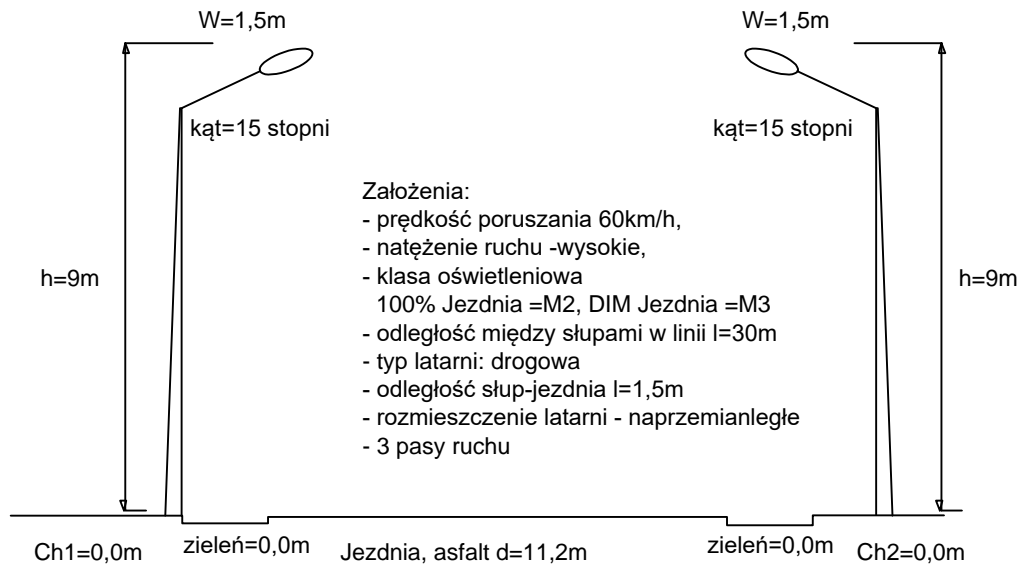


53) ul. Maślakowa - SOU-24

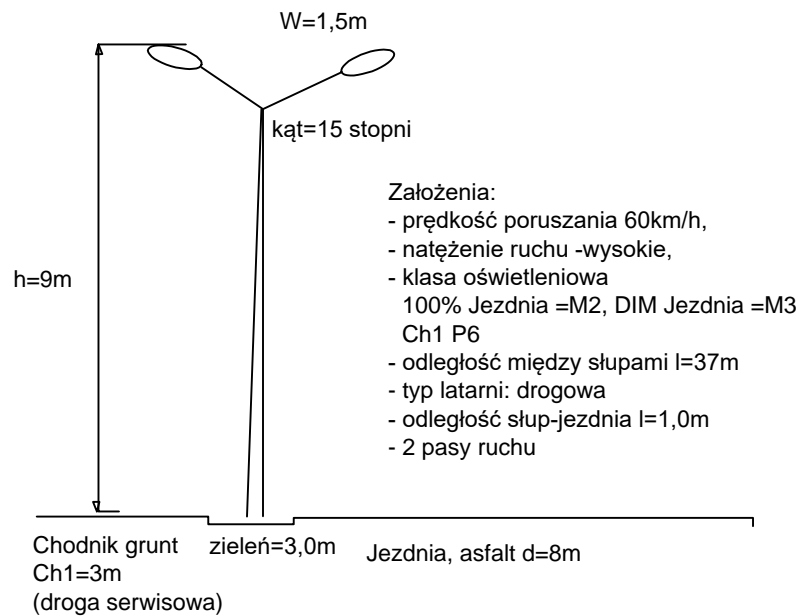


Złotniki przekrój 28-1

54) ul. Obornicka skrzyżowanie z ul. Pawłowicką SOU-18 "odcinek A"

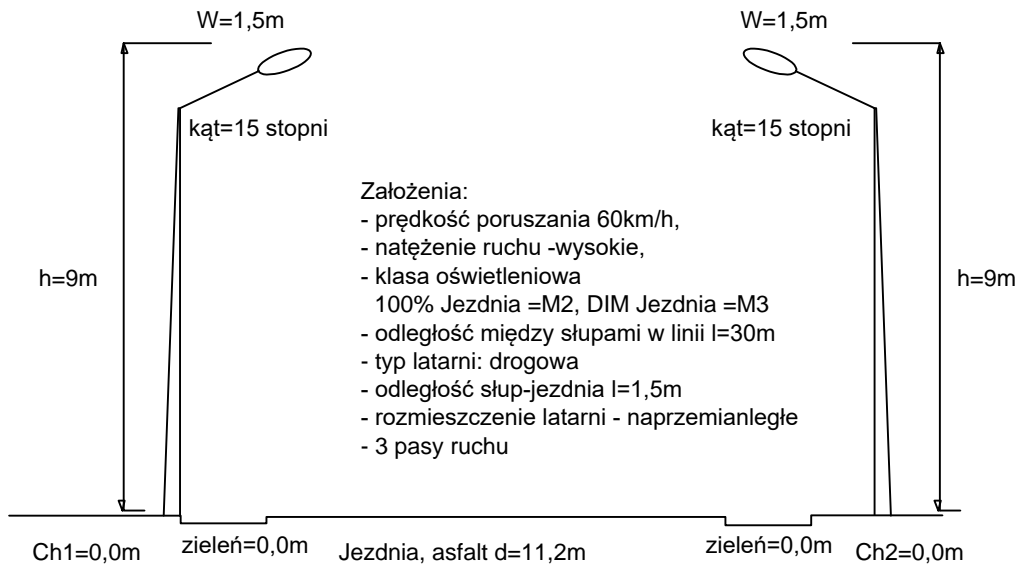


55) ul. Obornicka SOU-18 "odcinek B"

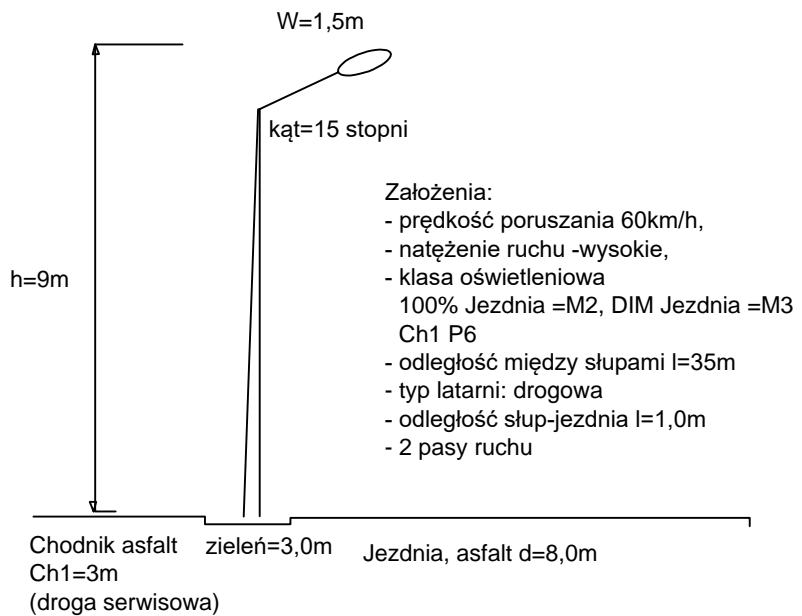


Złotniki przekrój 28-2

56) ul. Obornicka SOU-18 "odcinek C"

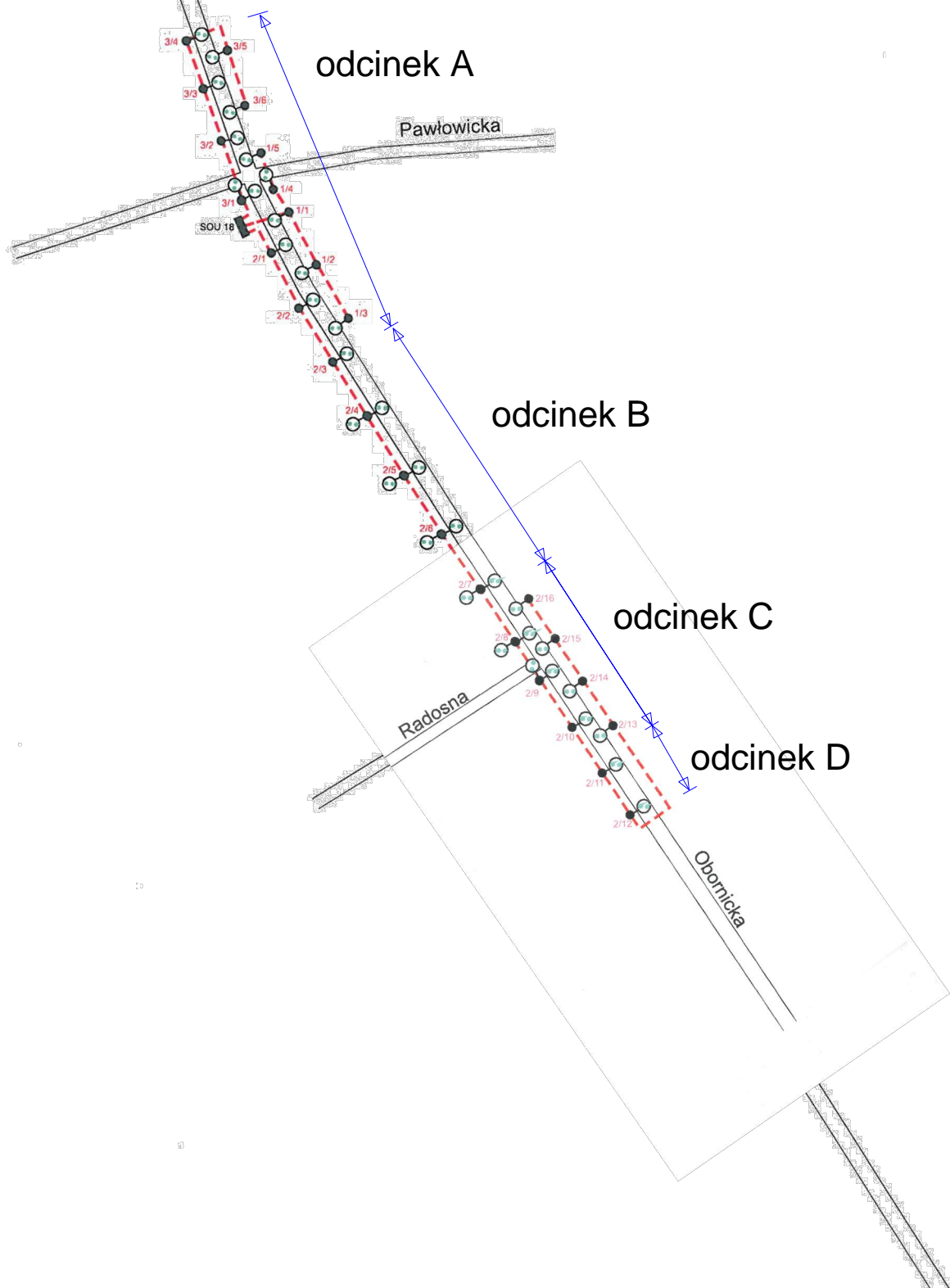


57) ul. Obornicka SOU-18 "odcinek D"



Złotniki przekrój 28-3

58) ul. Obornicka zasięg SOU-18



odcinek A

Pawłowicka

SOU 18

odcinek B

odcinek C

Radosna

odcinek D

Obornicka

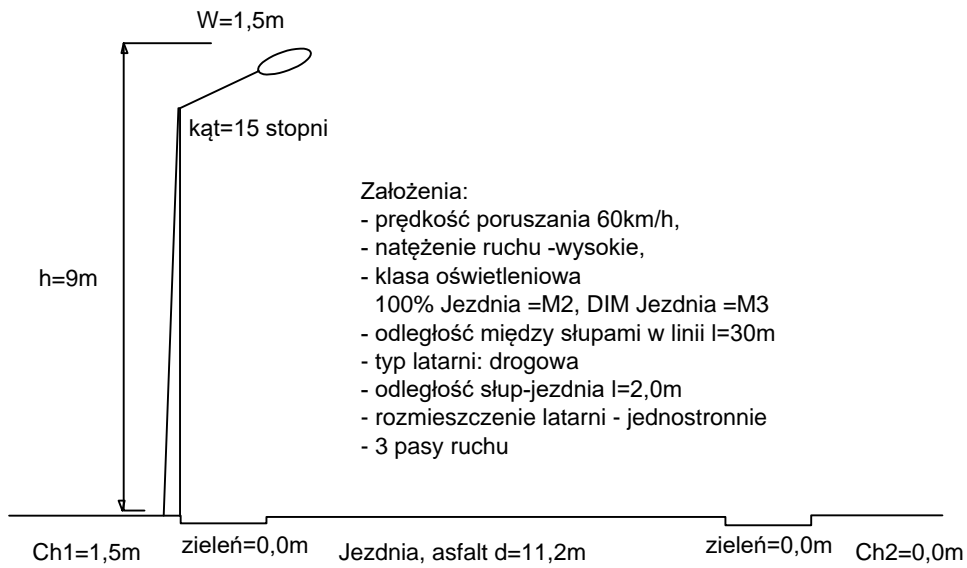
Legenda

⊙ - SGS 203/100W

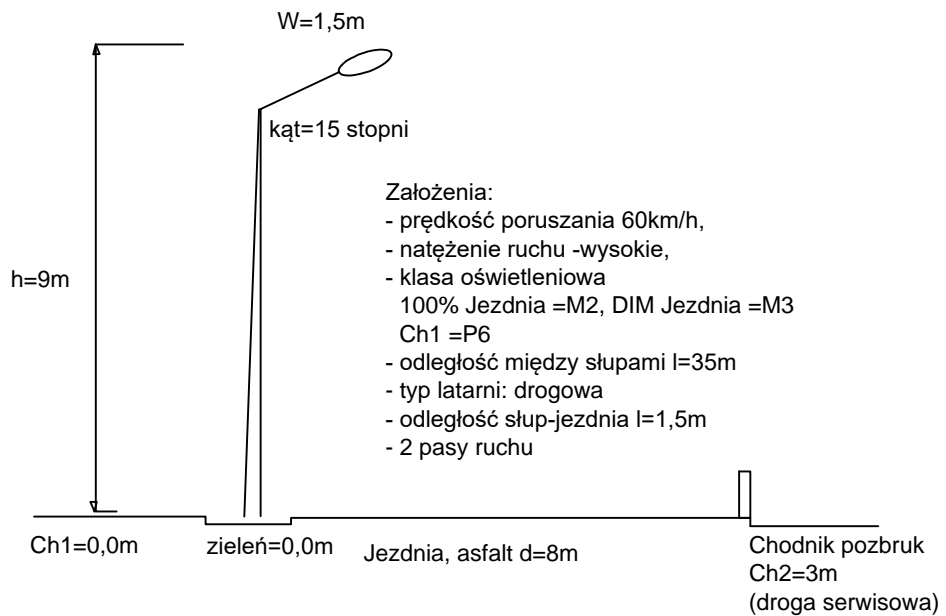
 Oświetlenie drogowe na terenie gminy Suchy Las			
Miejscowość: Złotniki			
Zasięg:	Obszar zasięgu SOU 18		Skala: 1:2000
Branda: E	Opracował: mgr inż. Maciej Drahl	Data: 11.2015	
	Sprawił: mgr inż. Kamil Najdek		

Złotniki przekrój 29-1

59) ul. Obornicka SOU-15 "odcinek A"

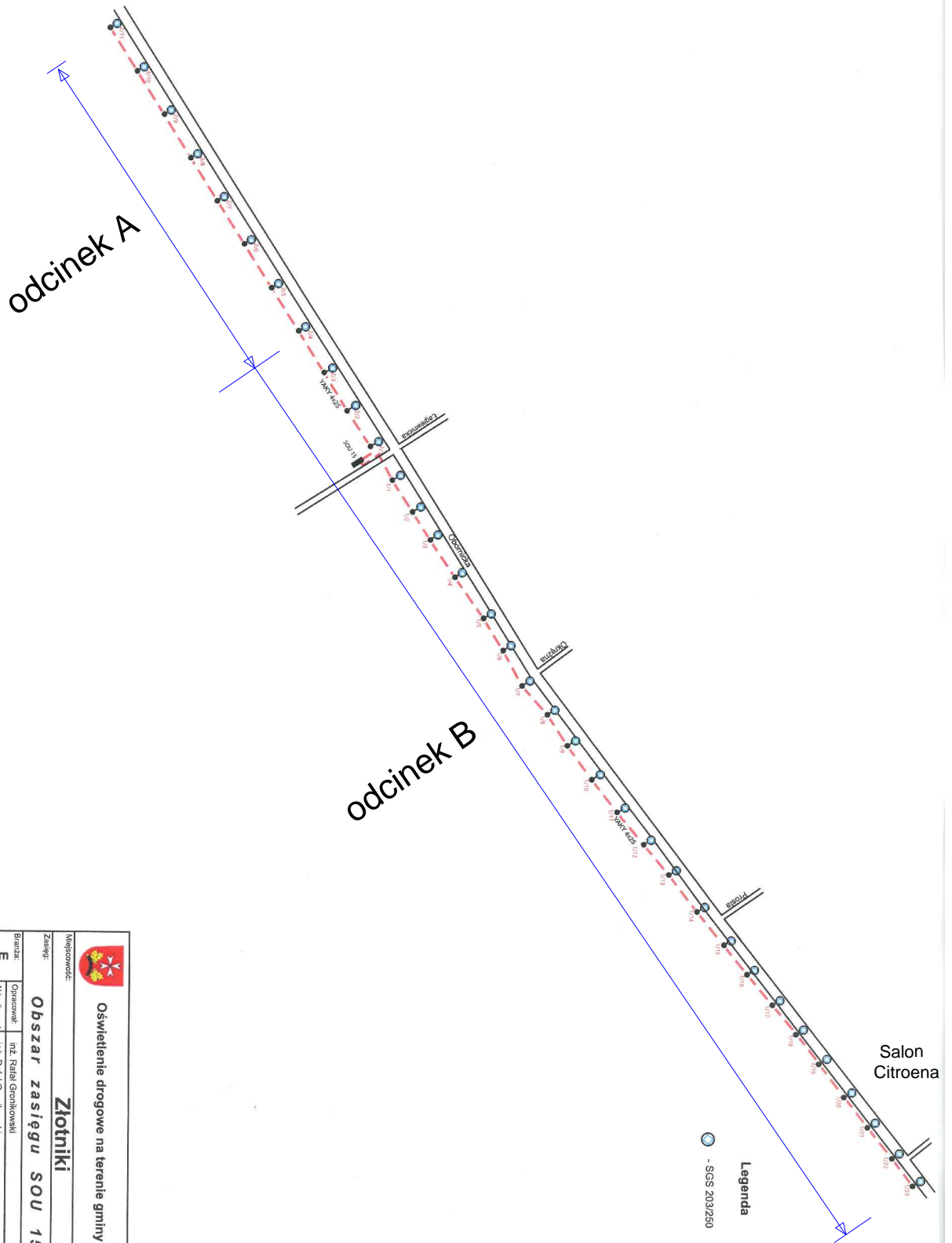


60) ul. Obornicka SOU-15 "odcinek B"



Złotniki przekrój 29-2

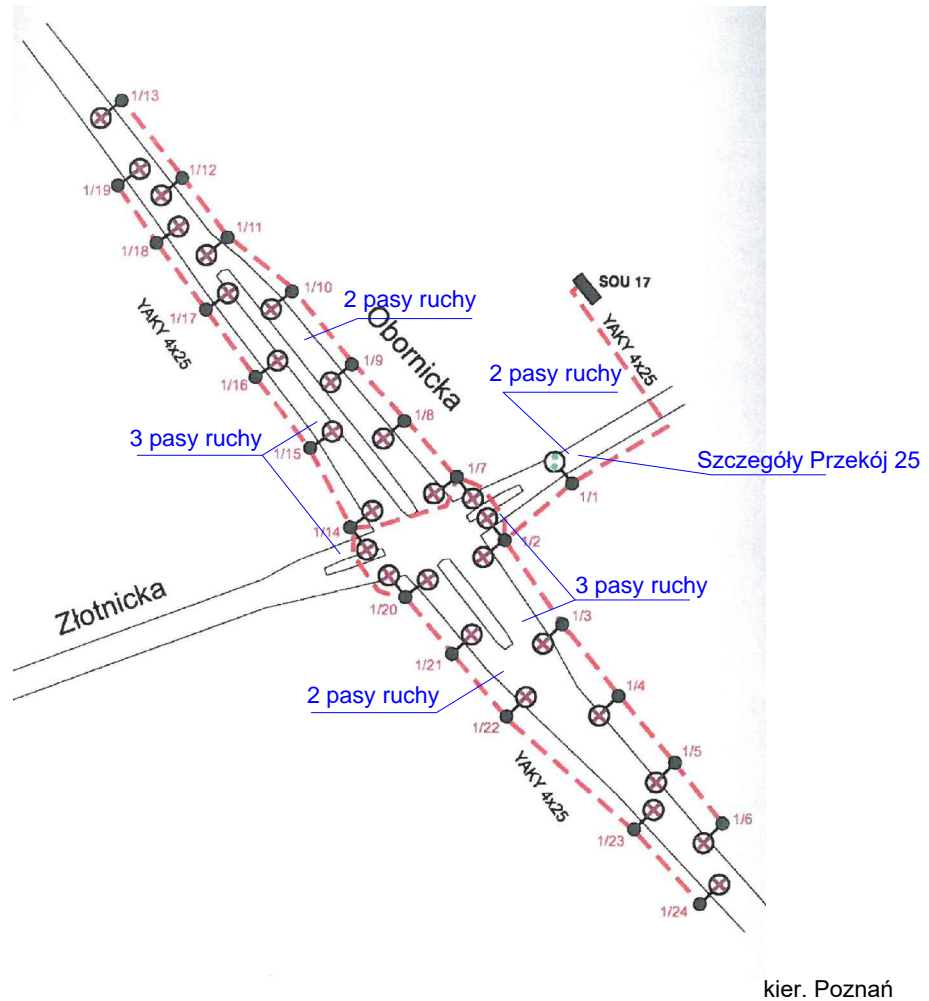
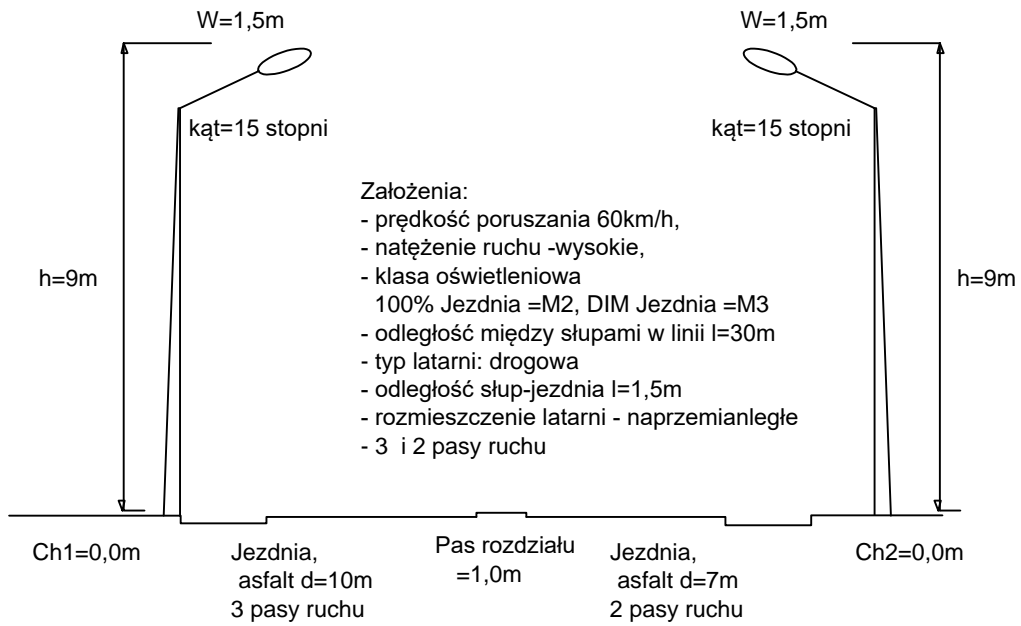
61) Zasięg SOU-15



Miejscowość:		Zasięg:	
Oświetlenie drogowe na terenie gminy Suchy Las		Złotniki	
Obszar zasięgu SOU 15			
Brzmienie:	Opisowe:	inż. Rafał Gronkowski	Skala:
E	Actualizacja:	inż. Rafał Gronkowski	1:2000
			Data:
			12.2019

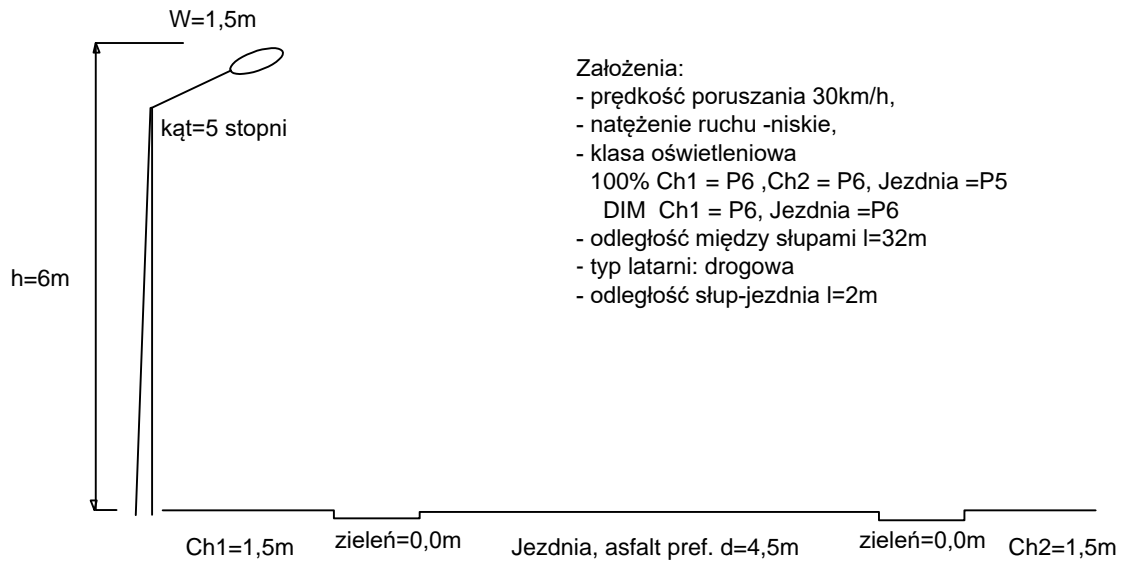
Złotniki przekrój 30

62) ul. Obornicka SOU-17



Złotniki przekrój 31

63) ul. Działkowa (SOU 19)

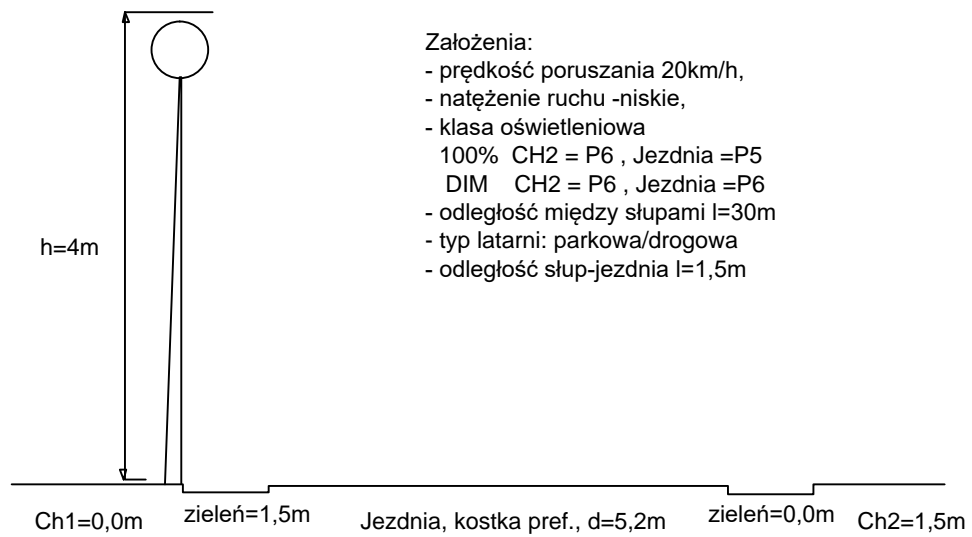


Założenia:

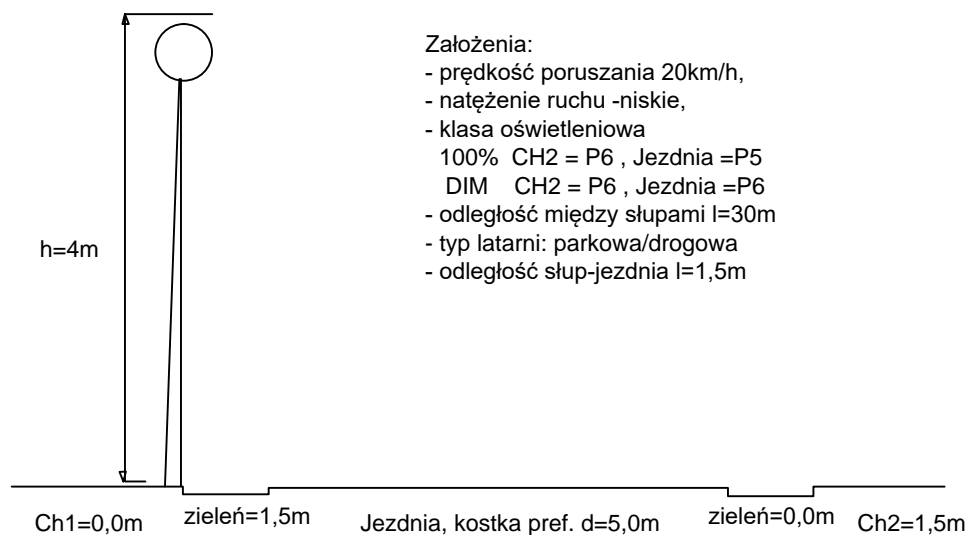
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1 = P6 ,Ch2 = P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=32\text{m}$
- typ latarni: drogowa
- odległość słup-jezdnia $l=2\text{m}$

Suchy Las przekrój 1

1) ul. Parkowa (SOU 1)

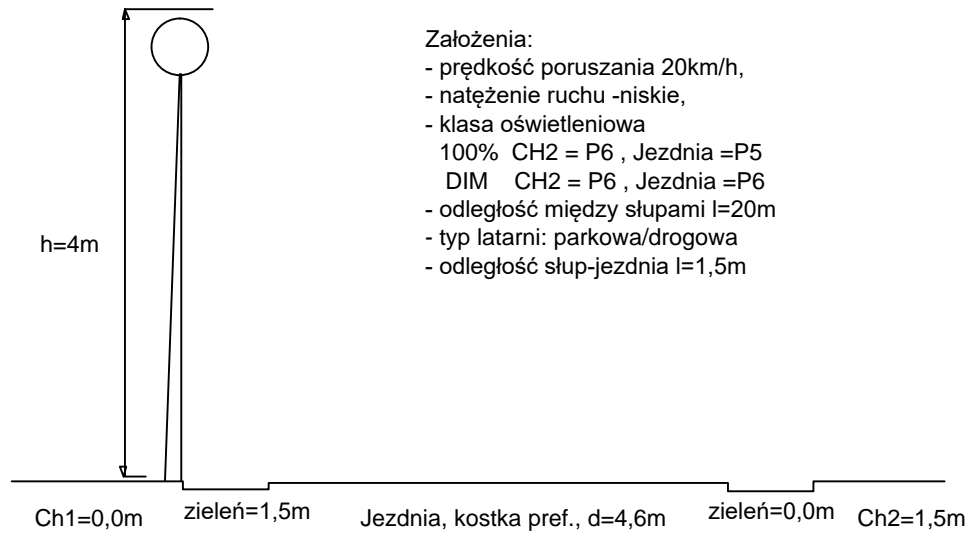


2) ul. Sportowa (SOU 1)

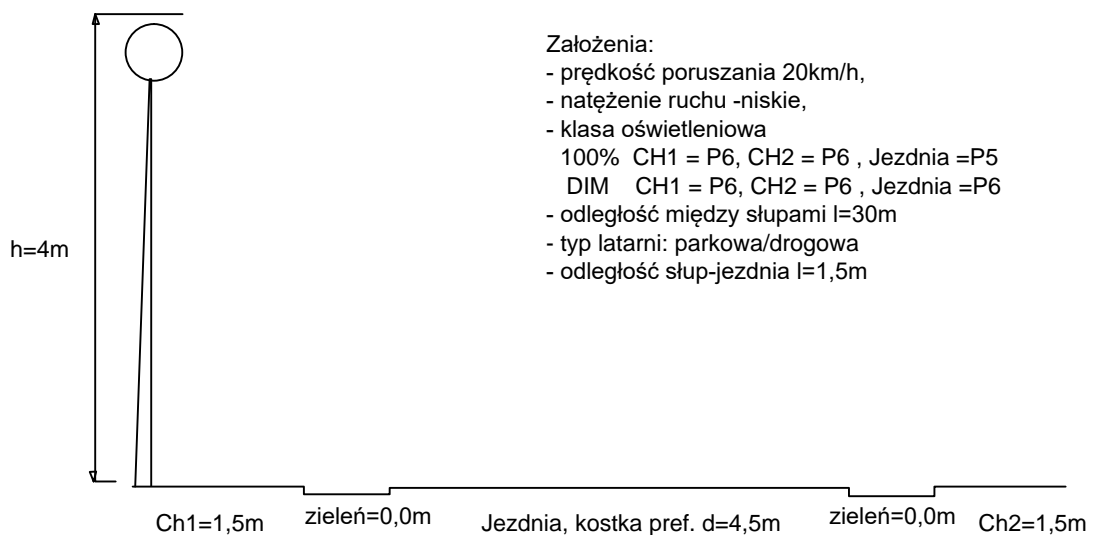


Suchy Las przekrój 2

3) ul. Modrzewiowa (SOU 1)

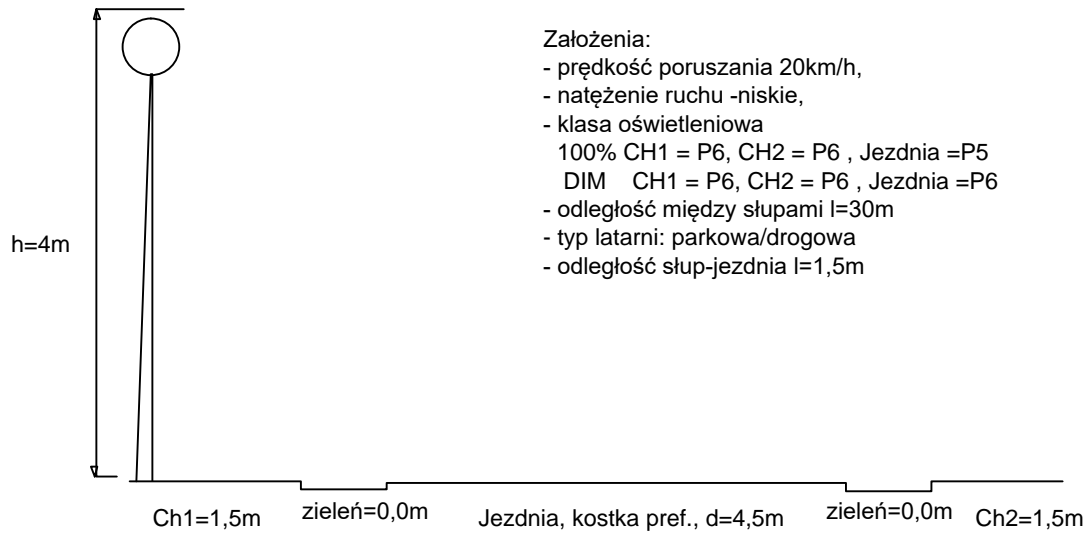


4) ul. Kwiatowa (SOU 3)

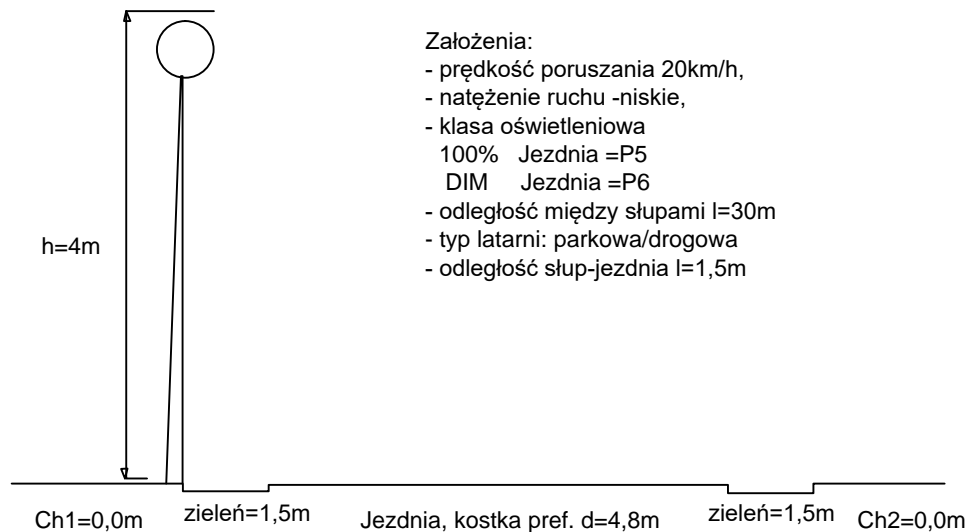


Suchy Las przekrój 3

5) ul. Miła (SOU 3)

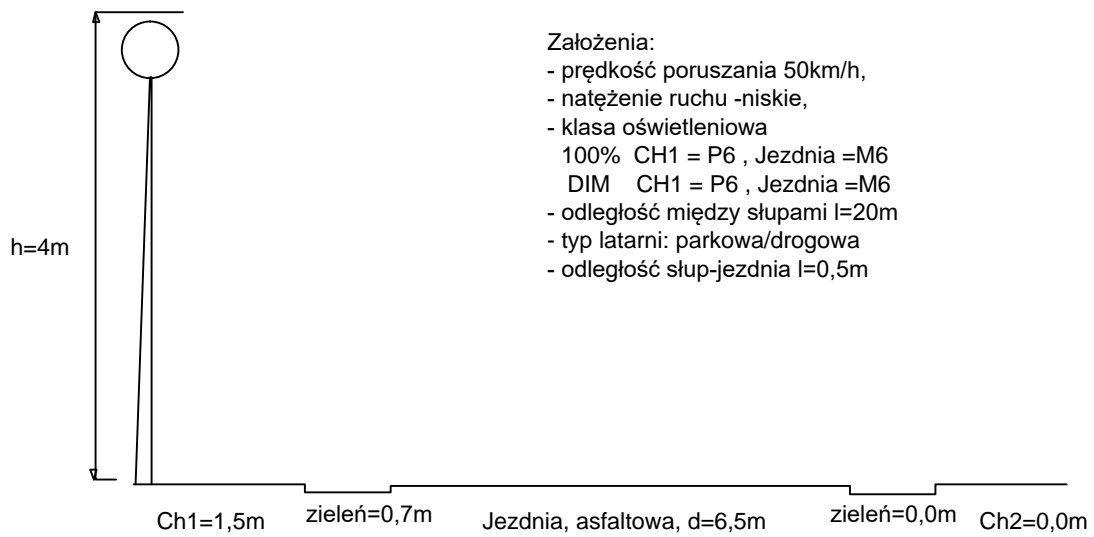


6) ul. Rewersów (SOU 4)

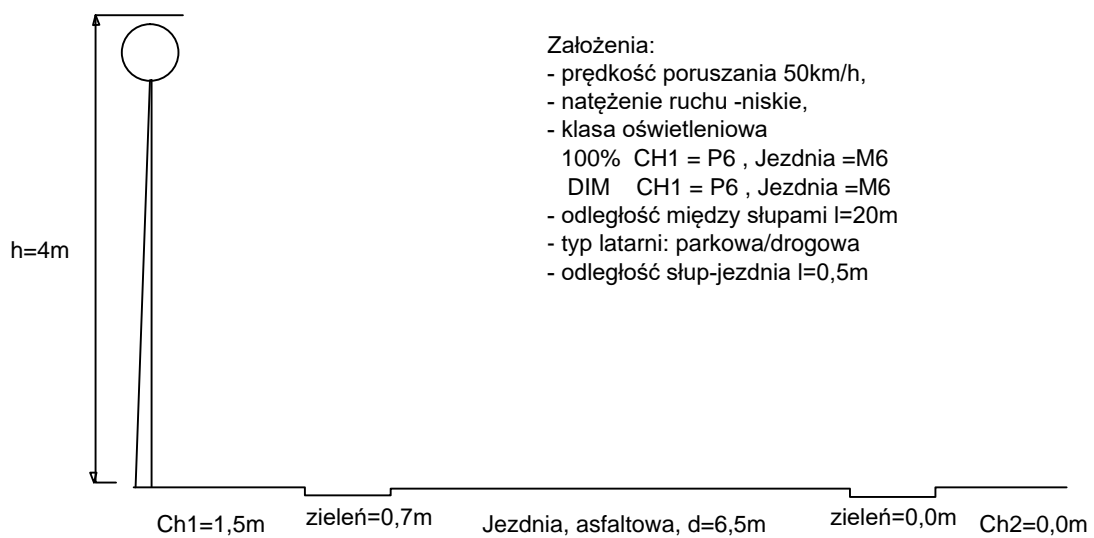


Suchy Las przekrój 4

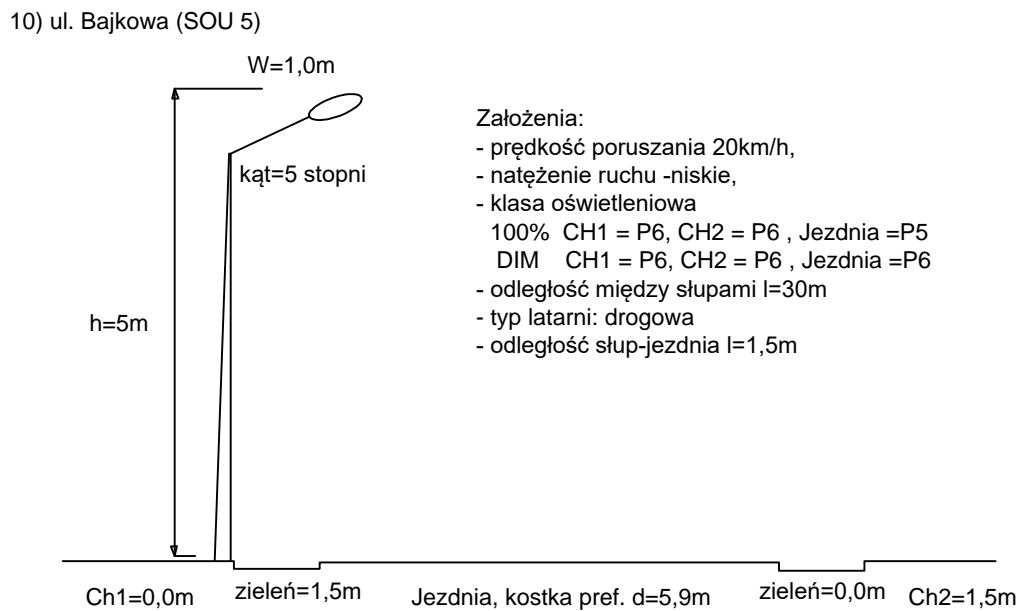
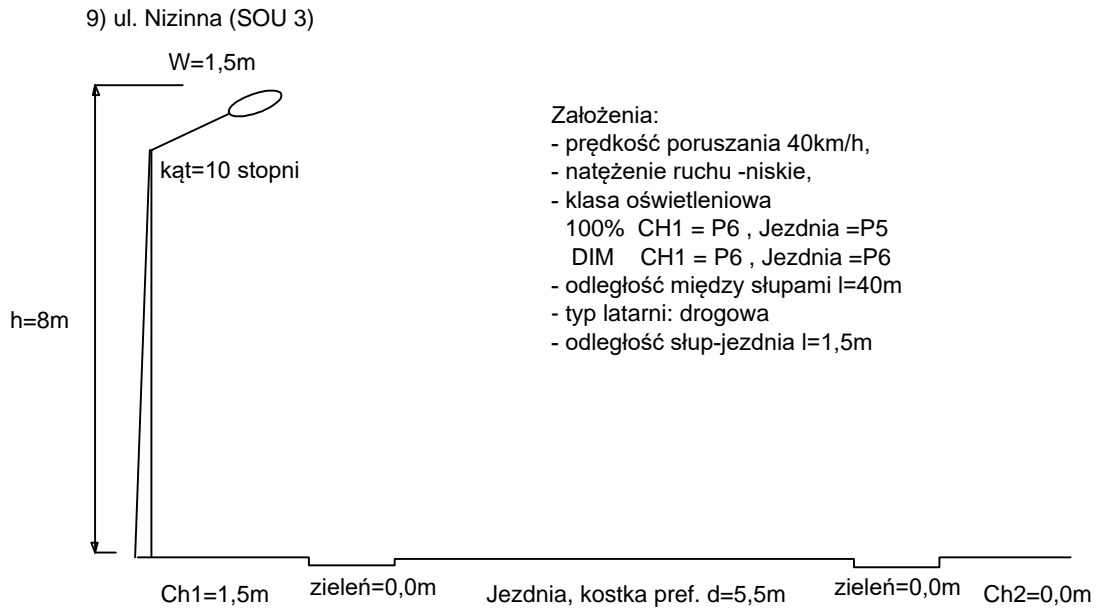
7) ul. Borówkowa (SOU 9)



8) ul. Borówkowa (SOU 11)

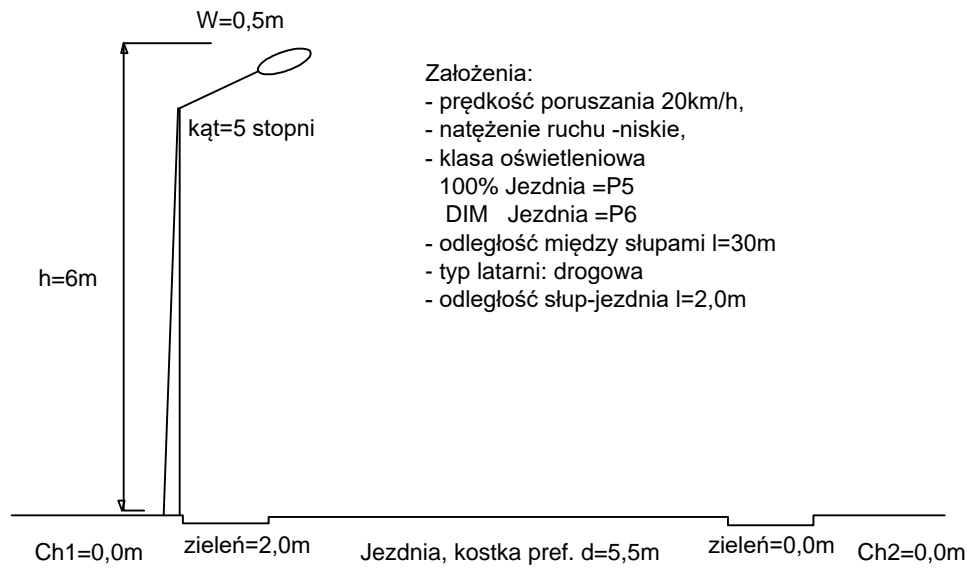


Suchy Las przekrój 5

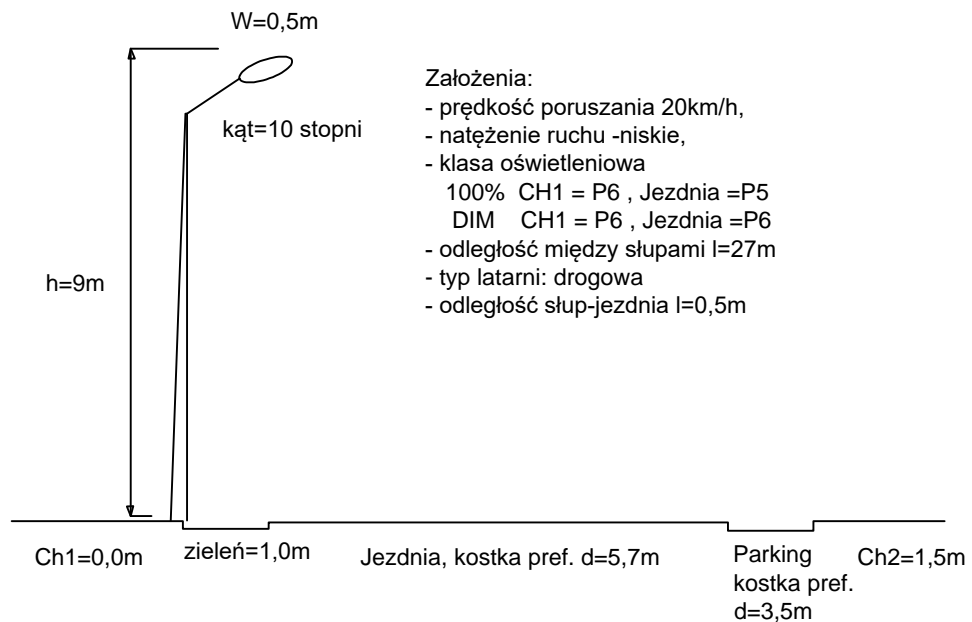


Suchy Las przekrój 6

11) ul. Promienista (SOU 6)

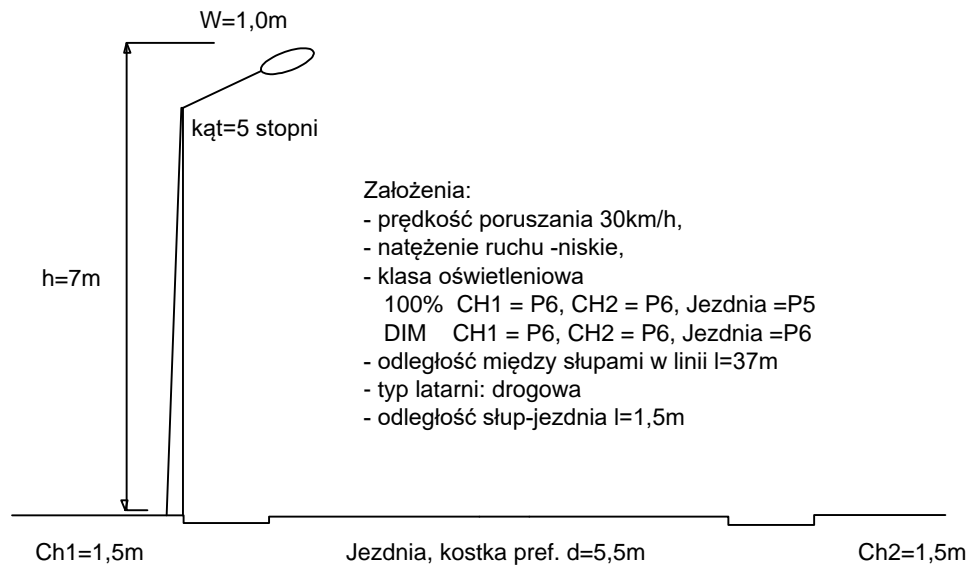


12) ul. Cedrowa (SOU 7)

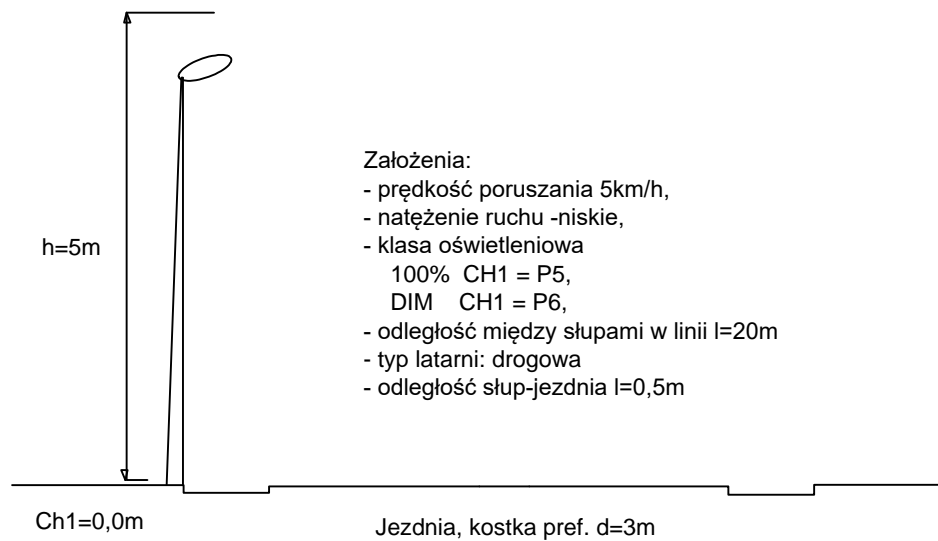


Suchy Las przekrój 7

13) ul Lipowa (SOU 8)

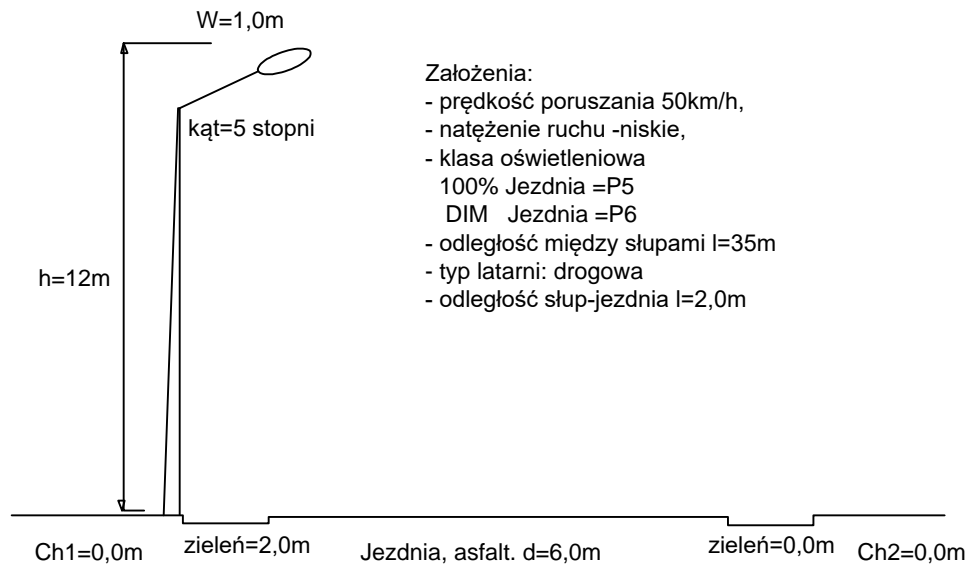


14) ul. Powstańców Wlkp. (przedszkole SOU 10)

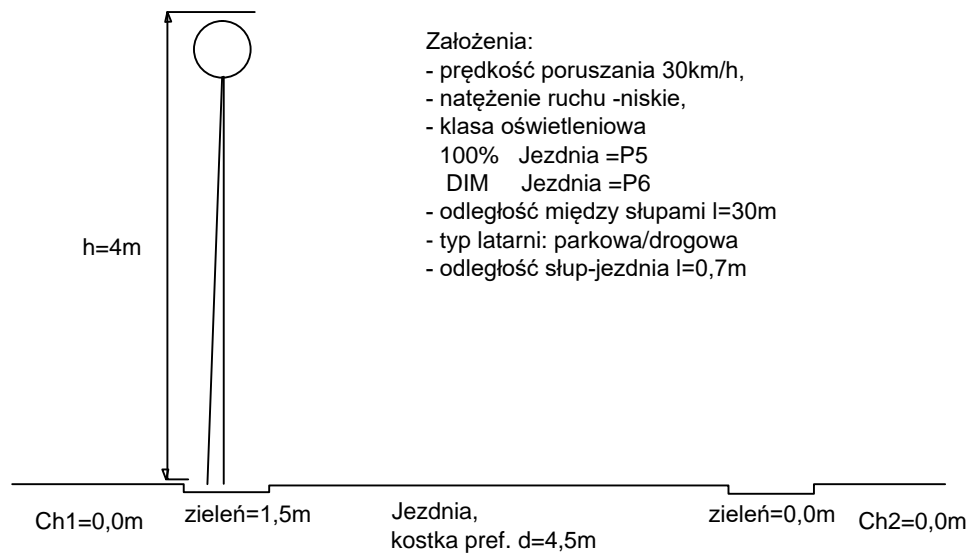


Suchy Las przekrój 8

15) ul. Stefańskiego (SOU 12)

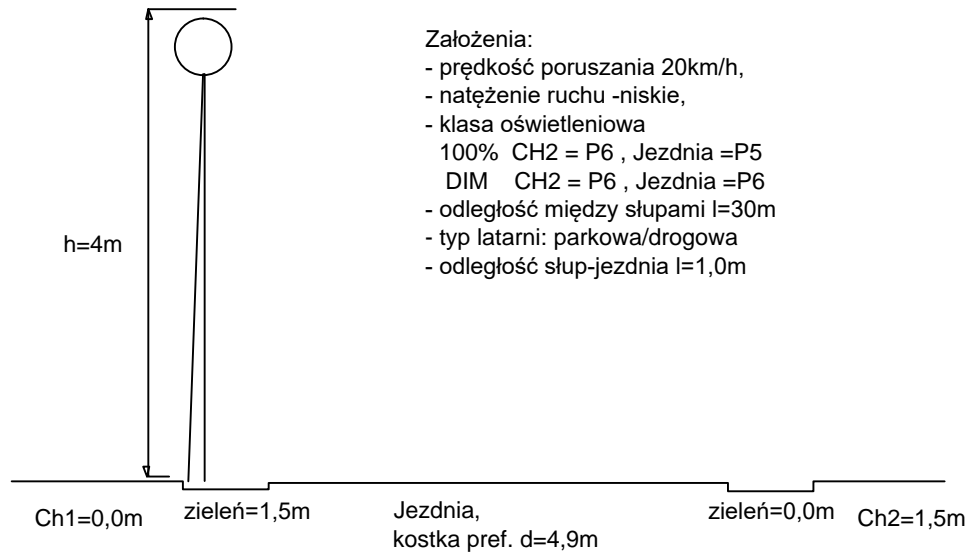


16) ul. Truskawkowa (SOU 13)

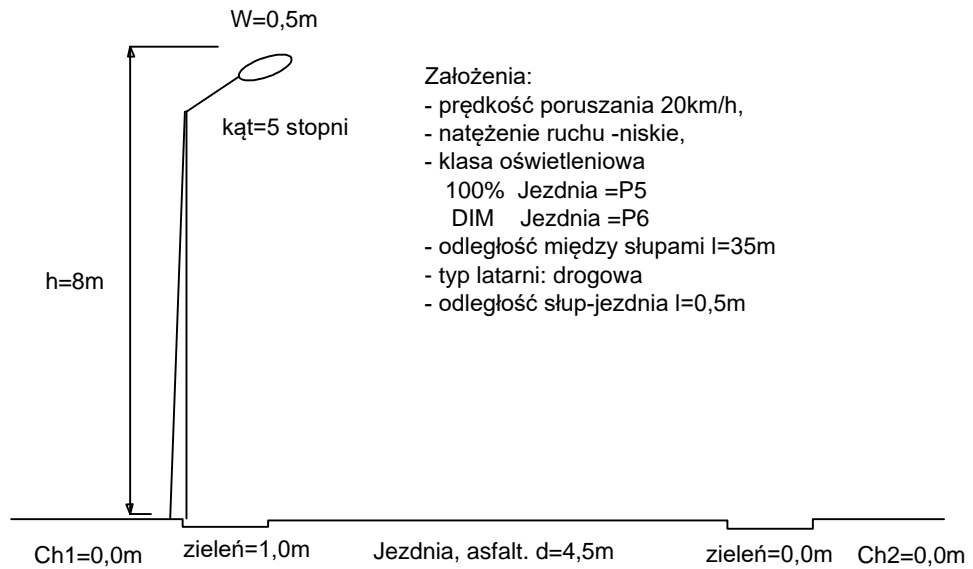


Suchy Las przekrój 9

17) ul. Kryształowa (SOU 14)

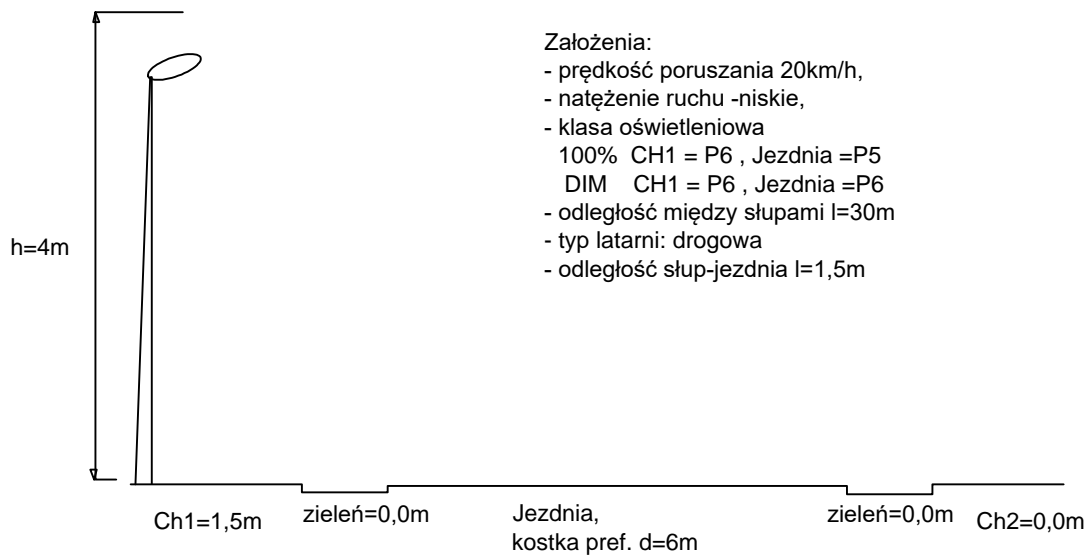


18) ul. Rzemieślnicza (SOU 15)

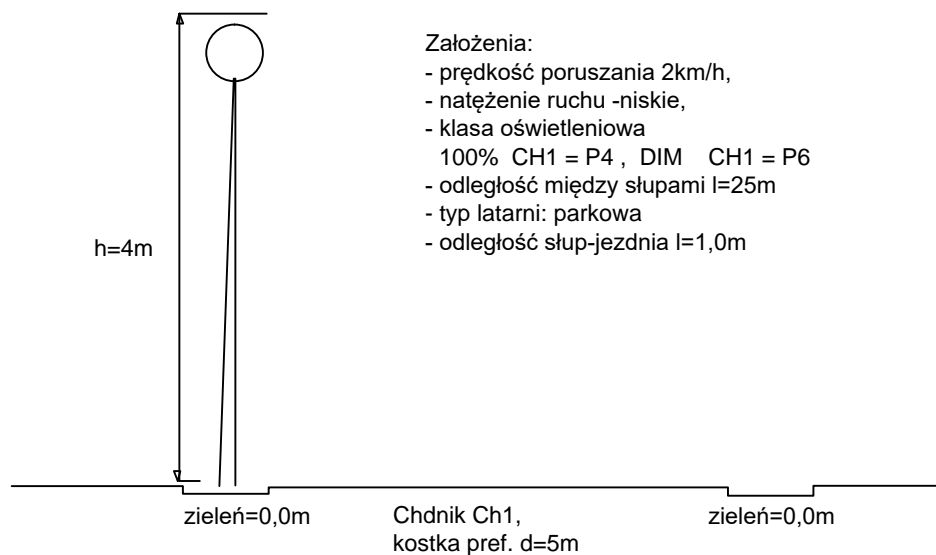


Suchy Las przekrój 10

19) ul. Wiosenna (SOU 11 i SOU 16)

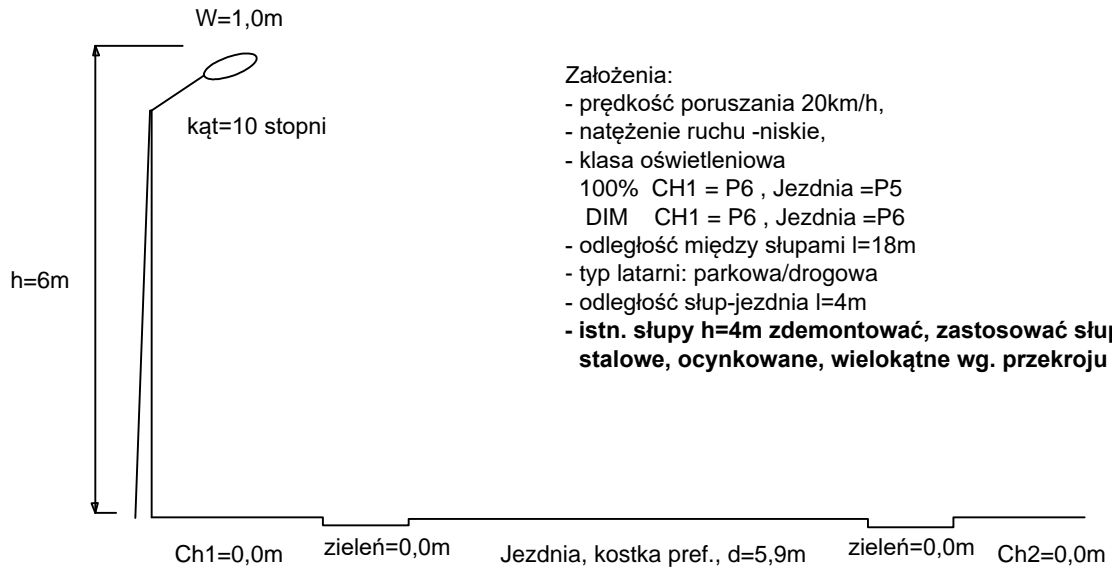


20) Park - Poziomkowa (SOU 16)

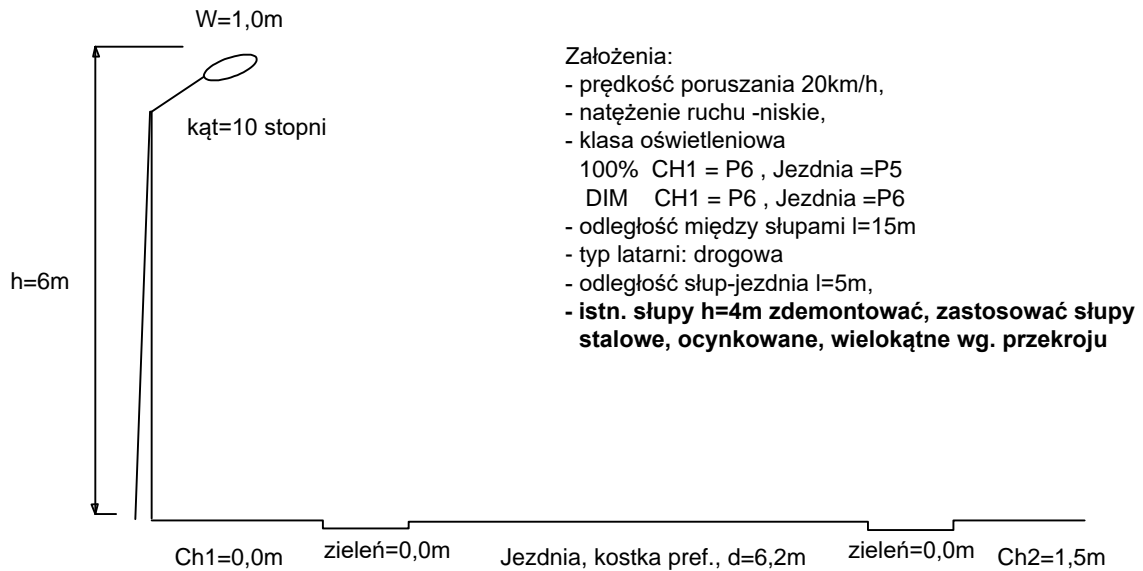


Suchy Las przekrój 11

21) ul. Aroniowa (SOU 16)

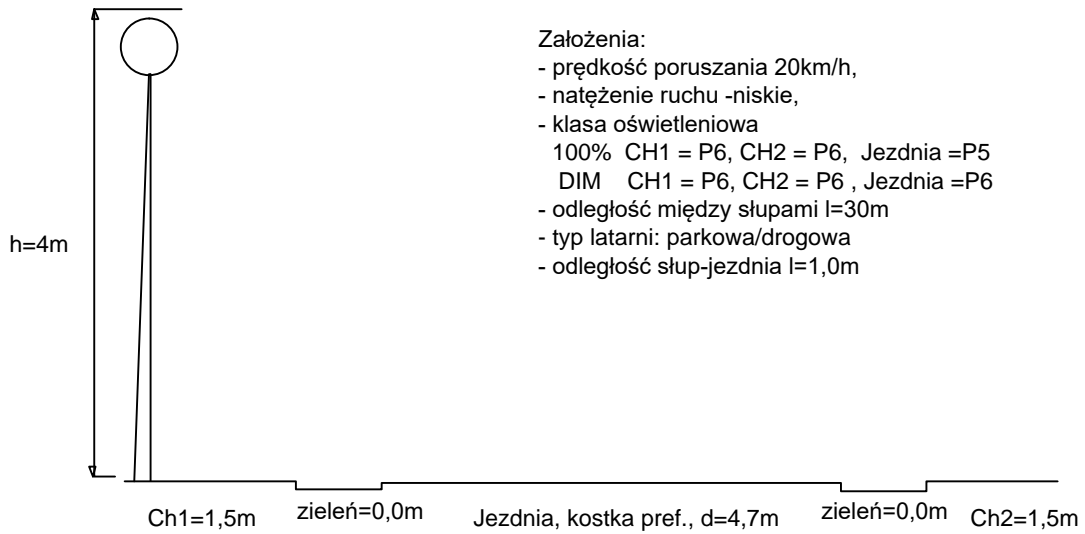


22) ul. Malinowa (SOU 16)

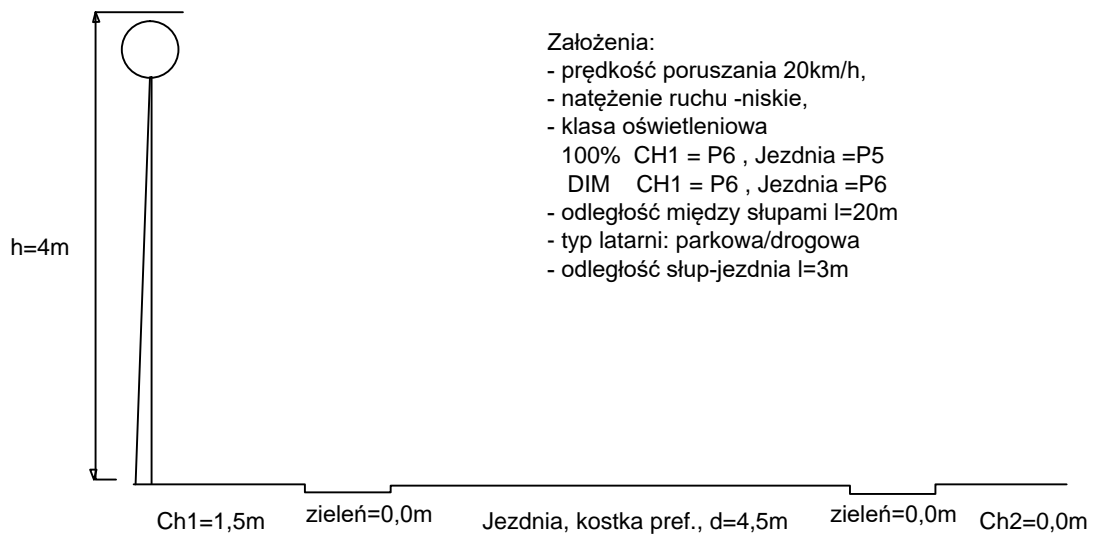


Suchy Las przekrój 12

23) ul. Chabrowa (SOU 17)

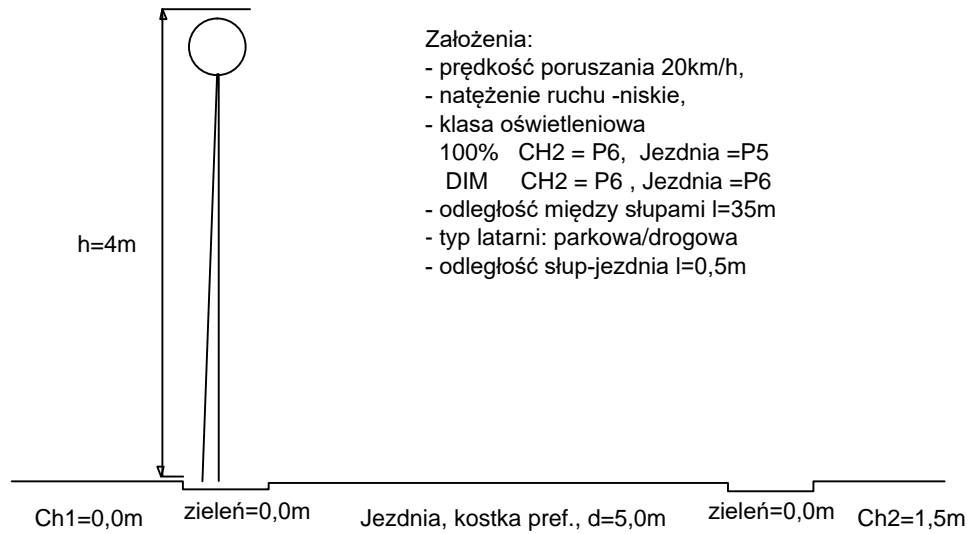


24) ul. Makowa (SOU 17)

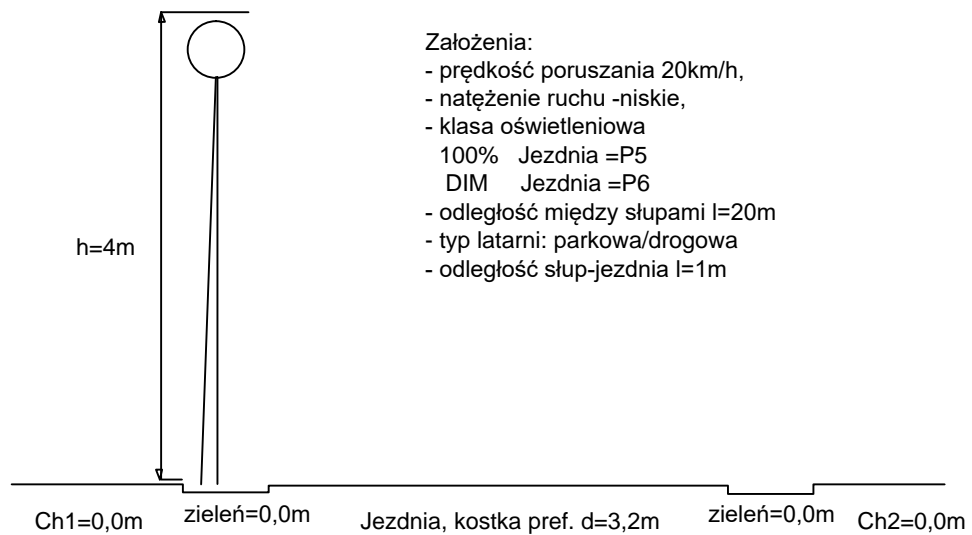


Suchy Las przekrój 13

25) ul. Fiołkowa (SOU 17)

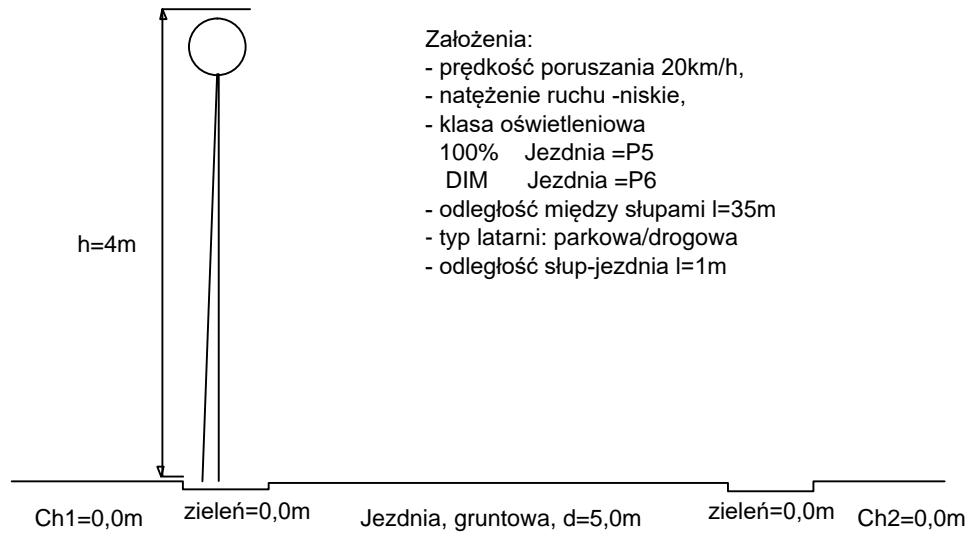


26) ul. Porzeczkowa (SOU 17)

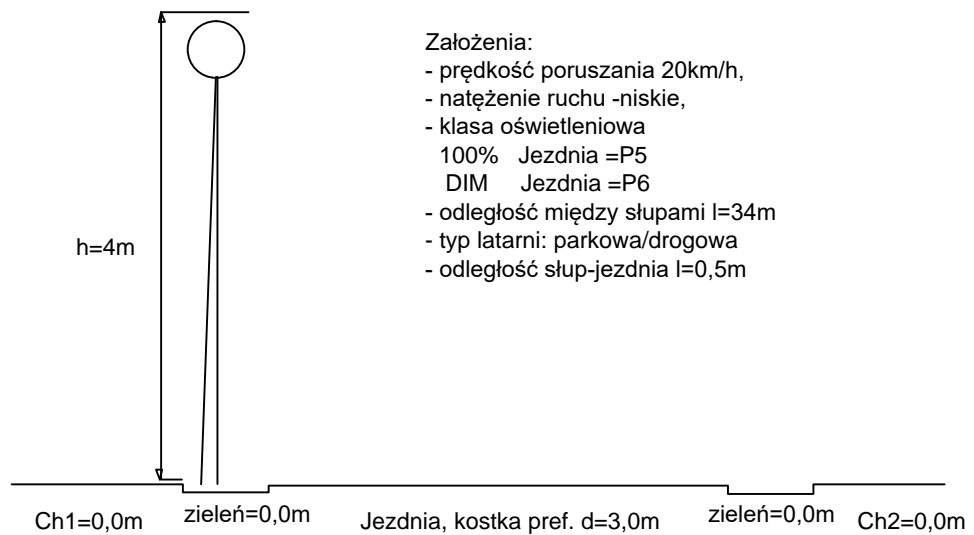


Suchy Las przekrój 14

27) ul. Zakątek (SOU 17)

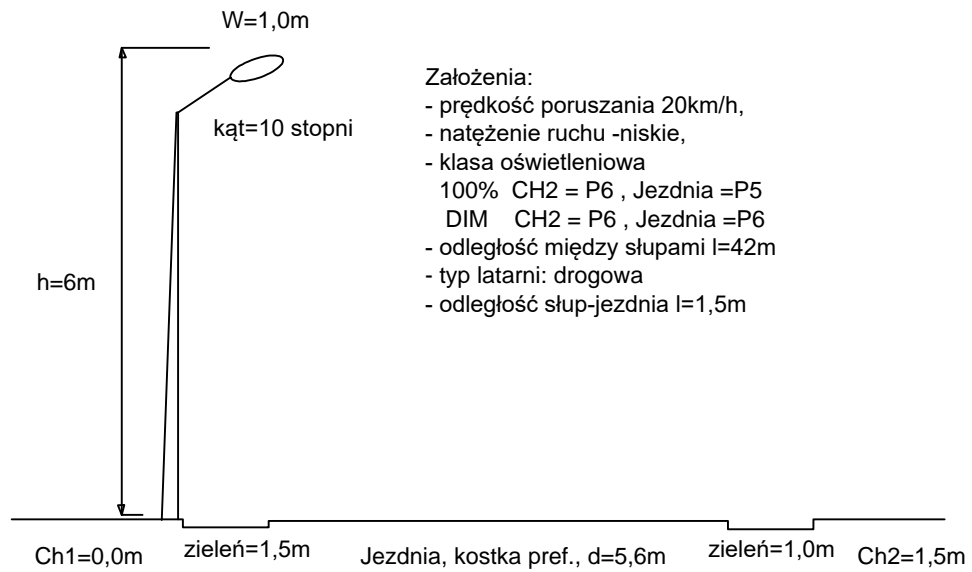


28) ul. Łącznik ul Jaśminowej z ul. Rolną (SOU 17)

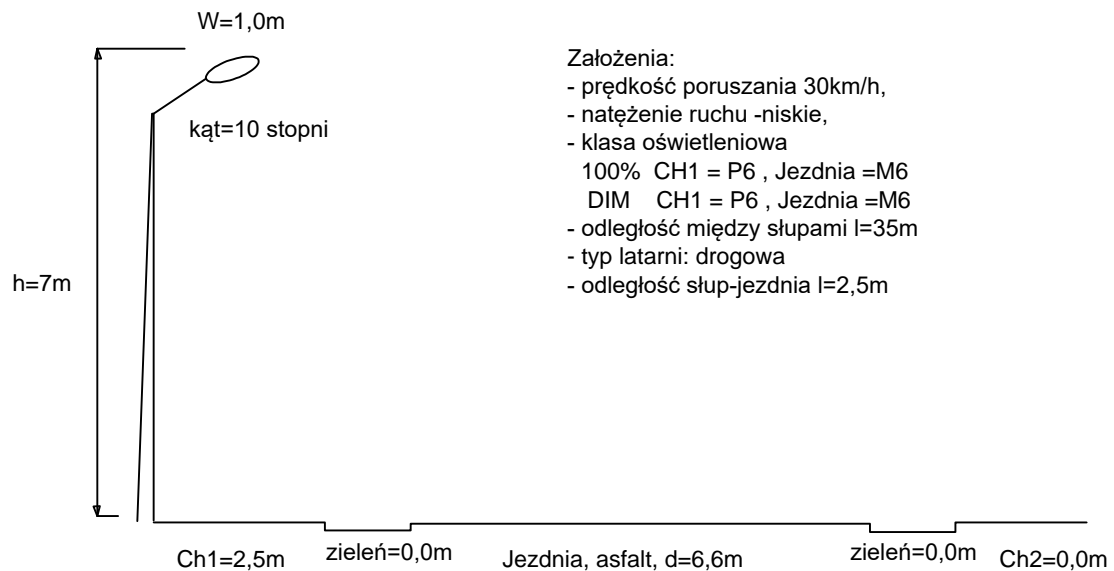


Suchy Las przekrój 15

29) ul. Rumiankowa (SOU 17)

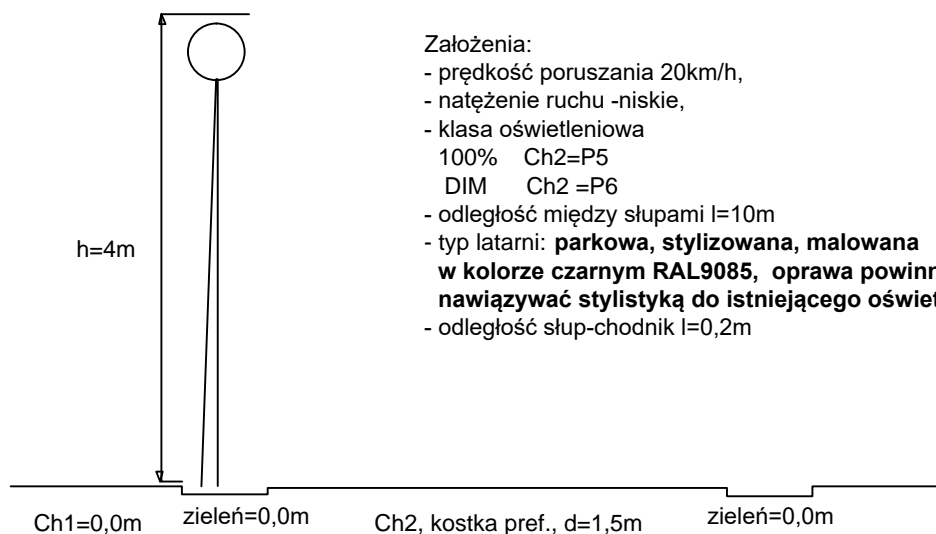


30) ul. Jaśminowa (SOU 17)

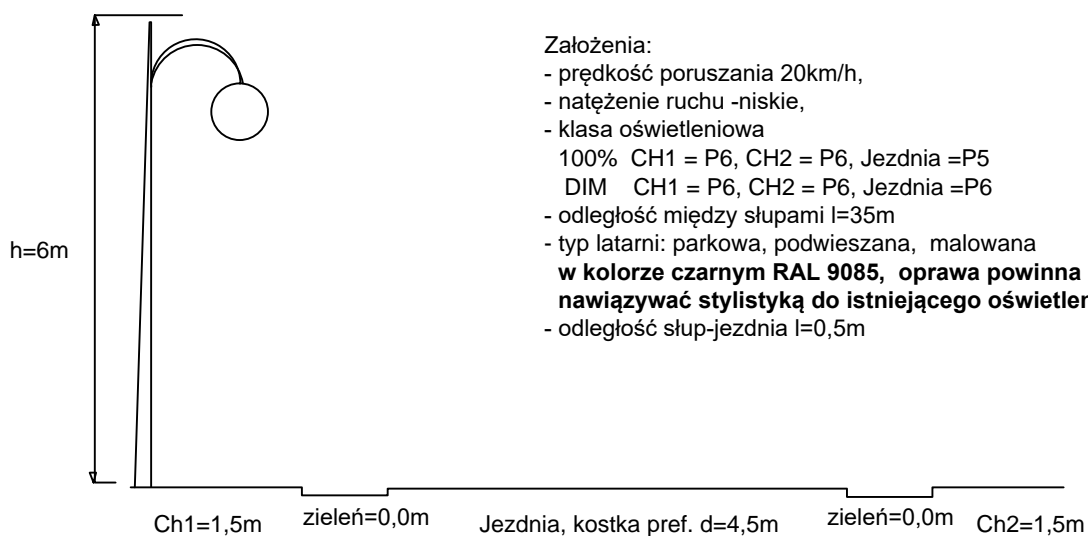


Suchy Las przekrój 16

31) ul. Bogusławskiego -RYGA (SOU 18)

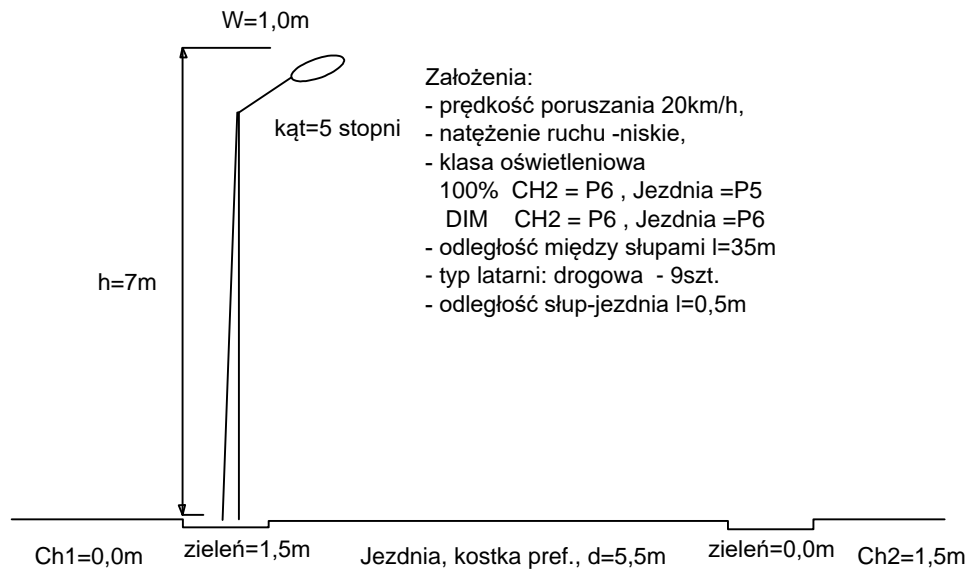


32) ul. Zimowa (SOU 19)

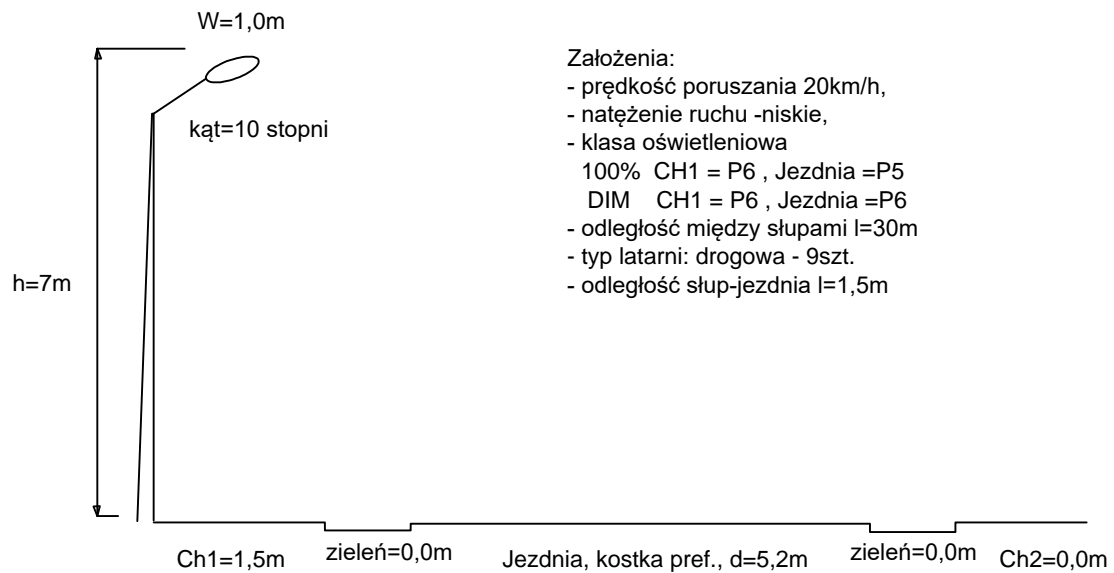


Suchy Las przekrój 17

33) ul. Zwolenkiewicza (SOU 19)

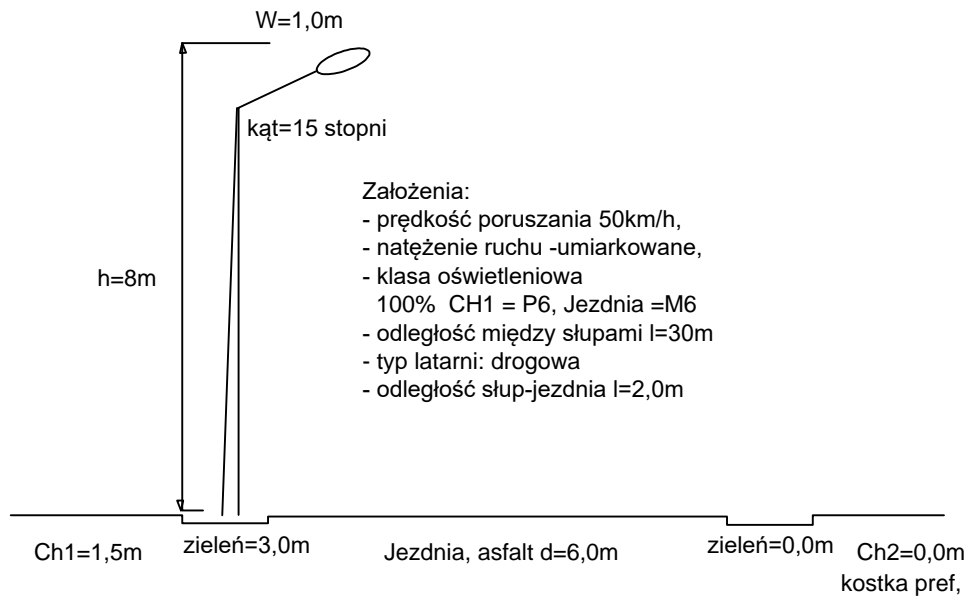


34) ul. Słoneczna (SOU 19)



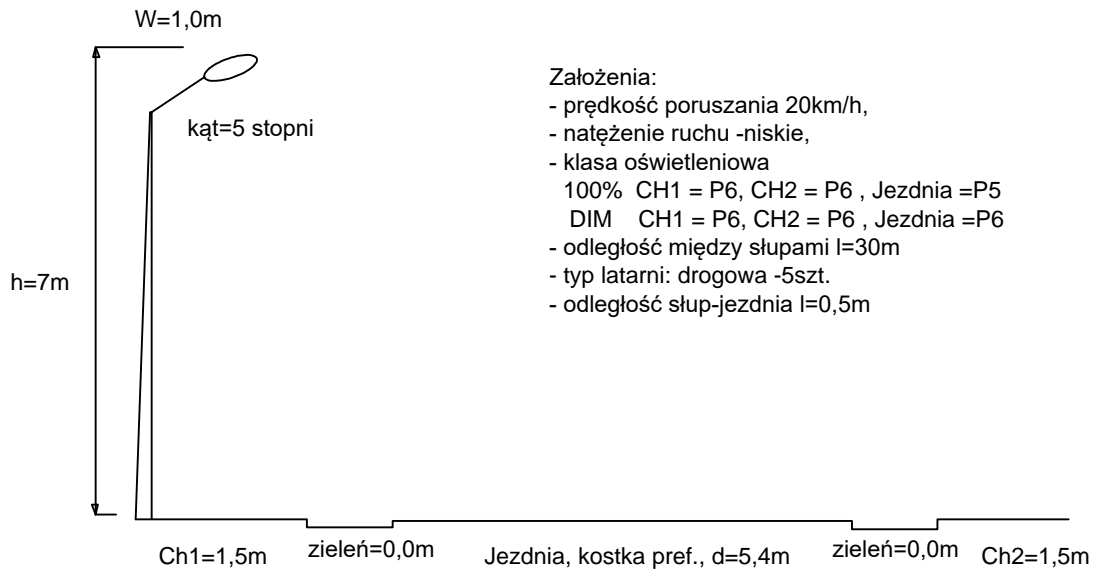
Suchy Las przekrój 18

35) ul. Meteorytowa SOU-24

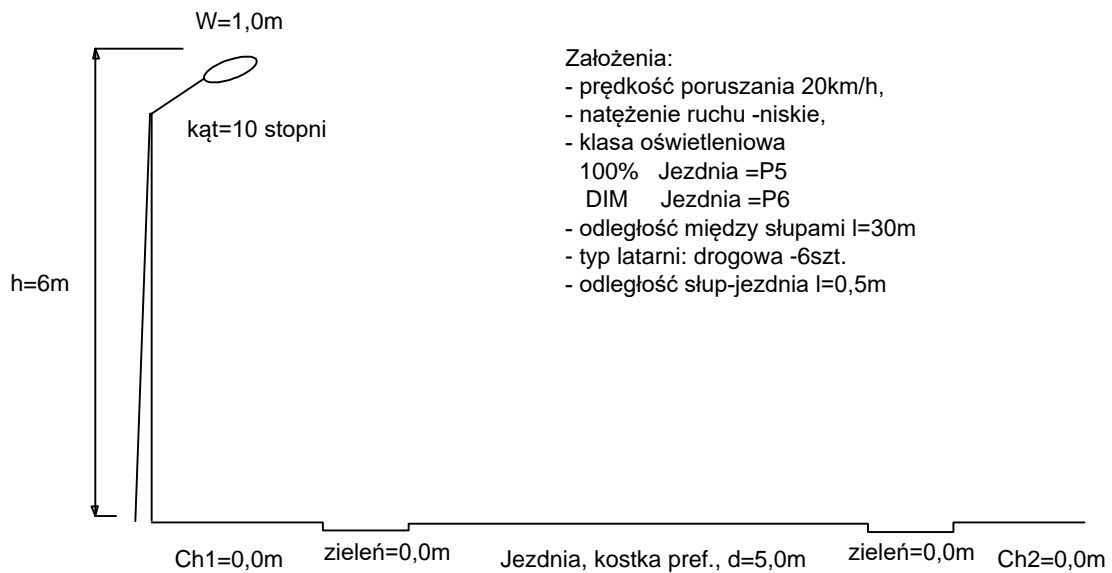


Suchy Las przekrój 19

36) ul. Promykowa (SOU 19)

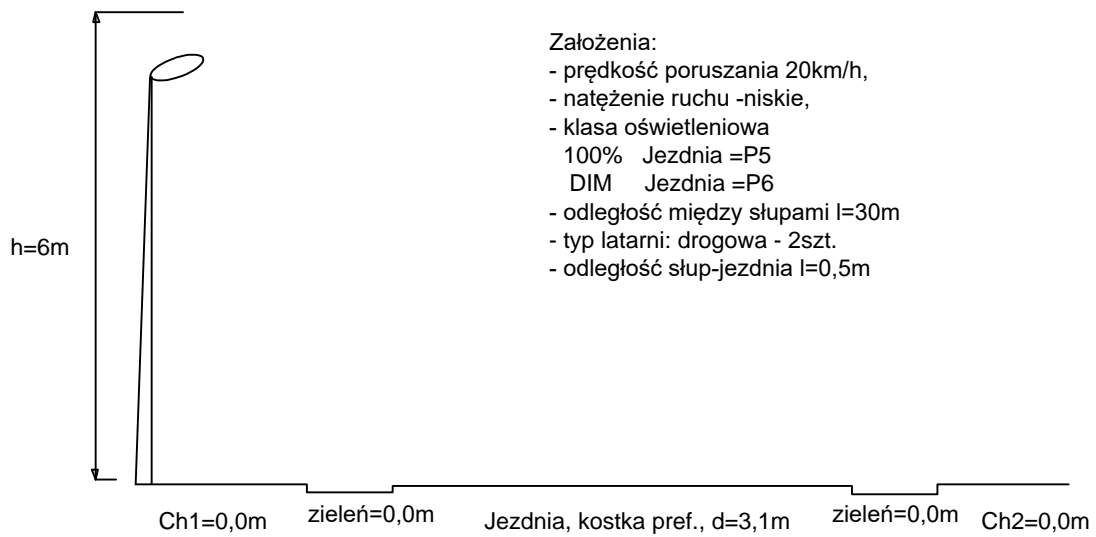


37) ul. Radosna (SOU 19)

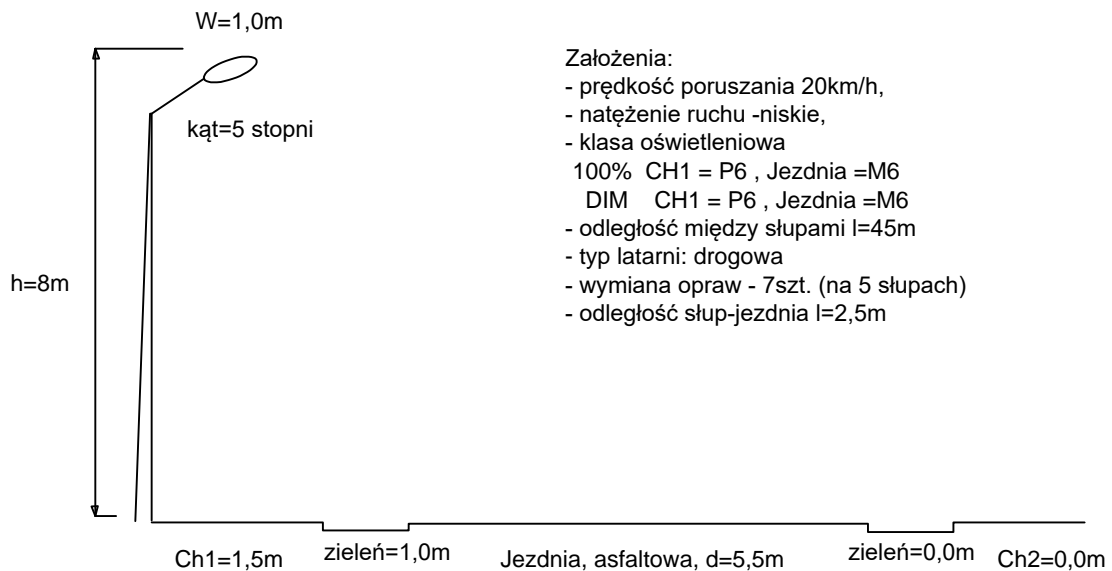


Suchy Las przekrój 20

38) ul. Poranna (SOU 19)

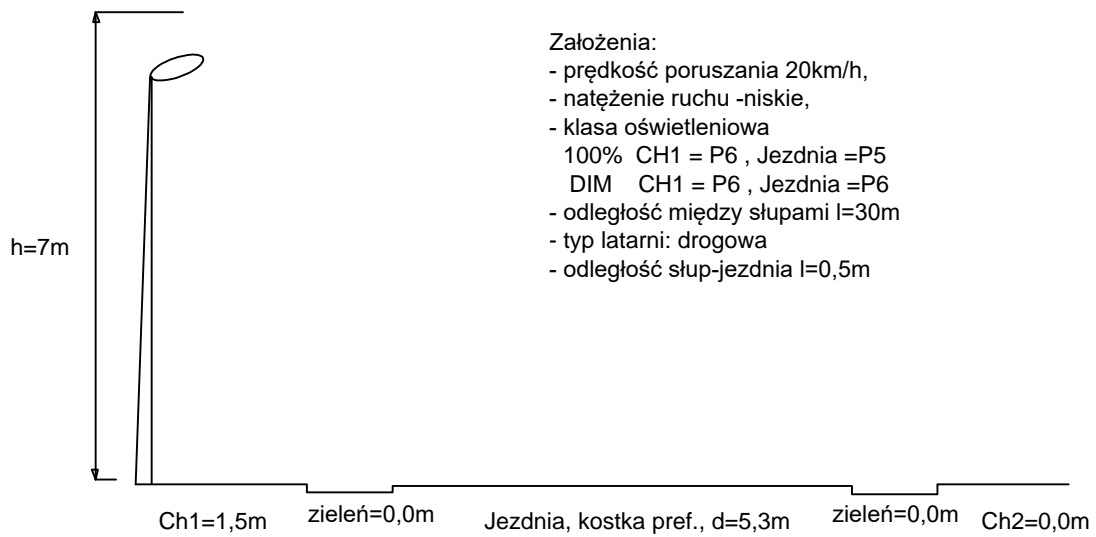


39) ul. Bogusławskiego - SOU 20 (w tym pętla)

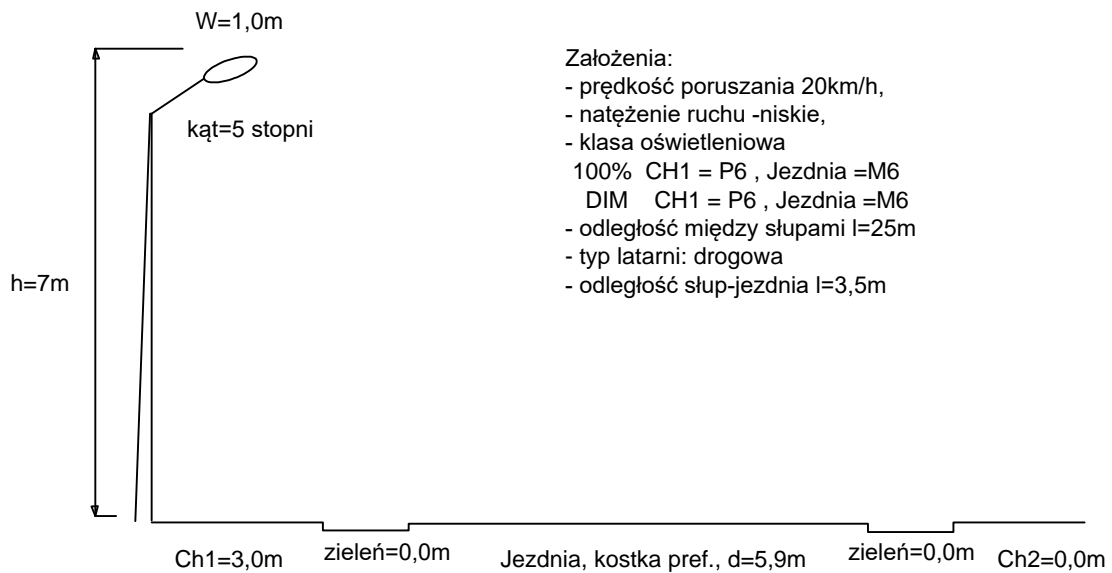


Suchy Las przekrój 21

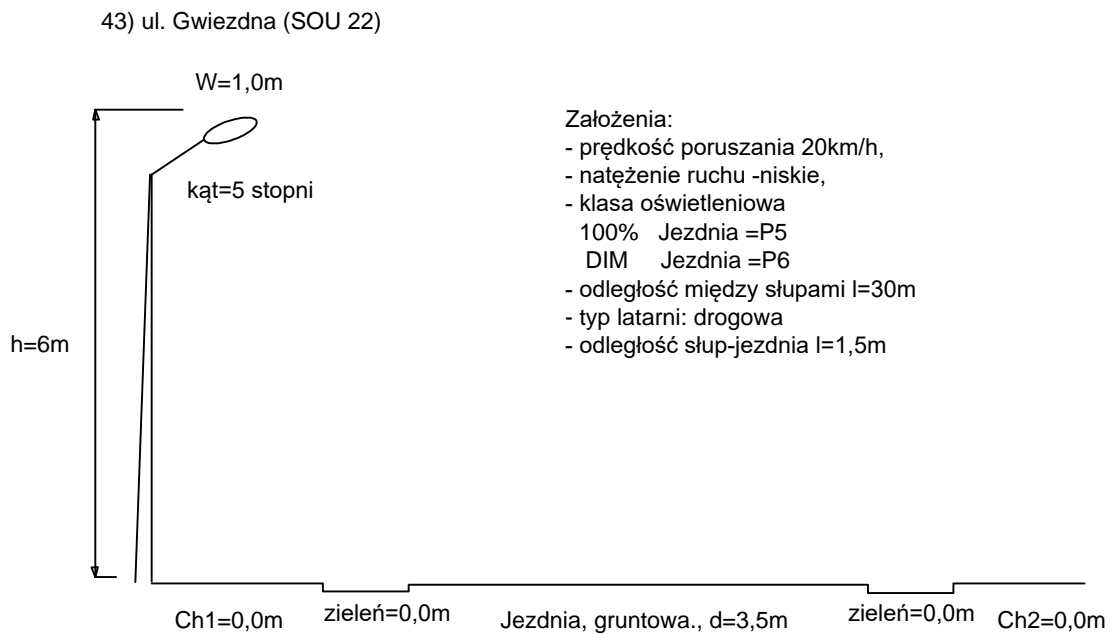
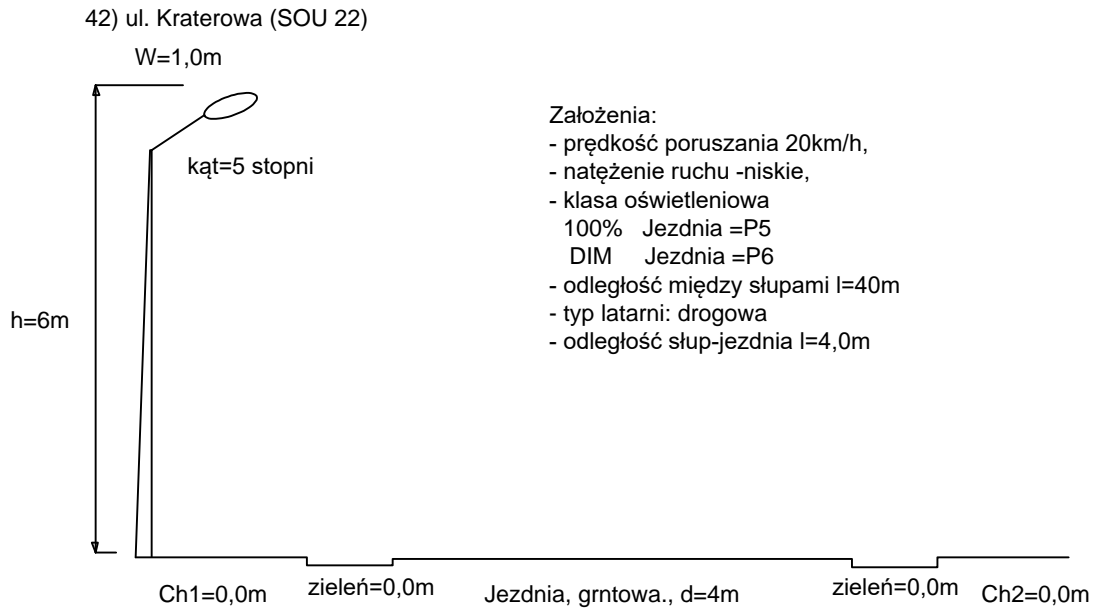
40) ul. Gajowa (SOU 21)



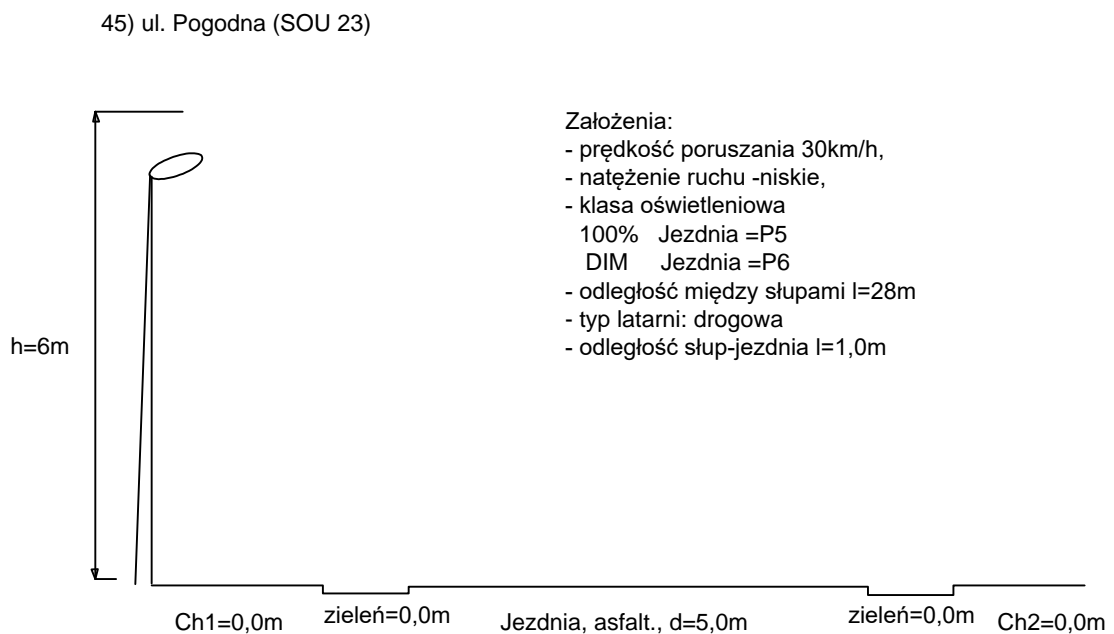
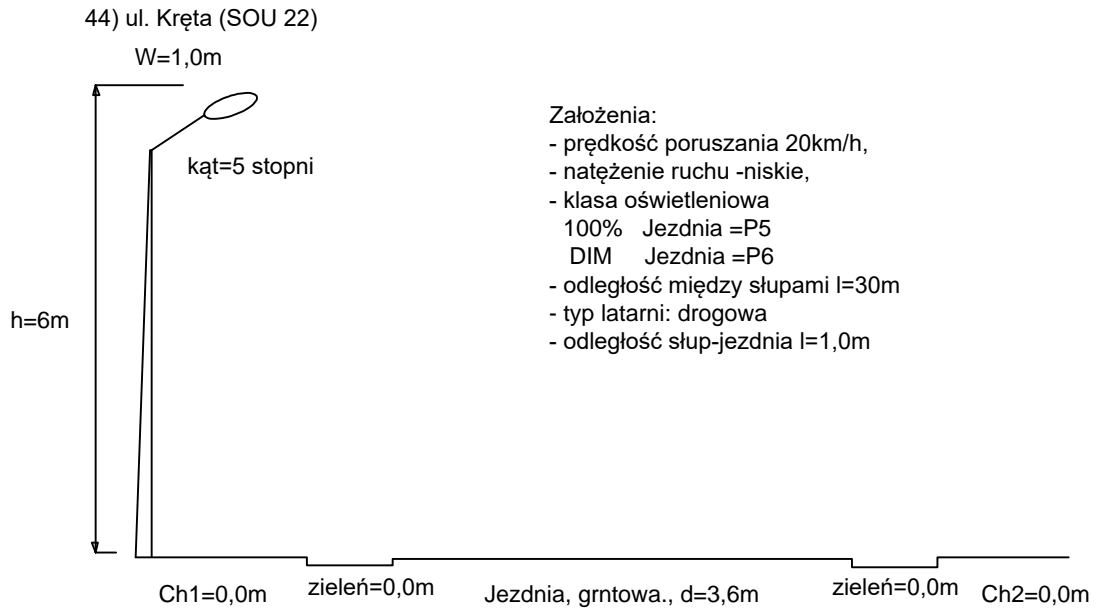
41) ul. Krańcowa (SOU 21)



Suchy Las przekrój 22

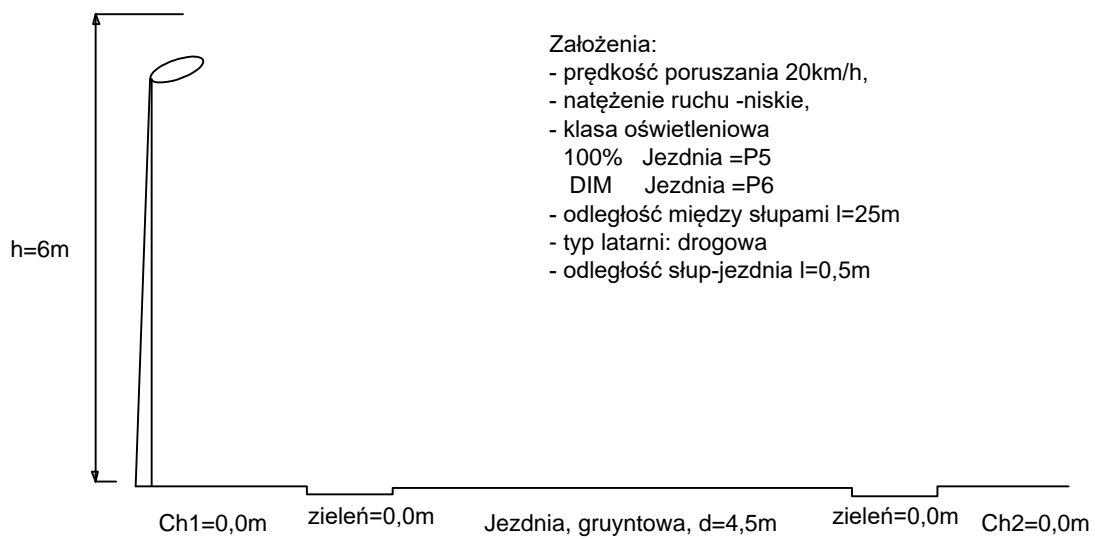


Suchy Las przekrój 23



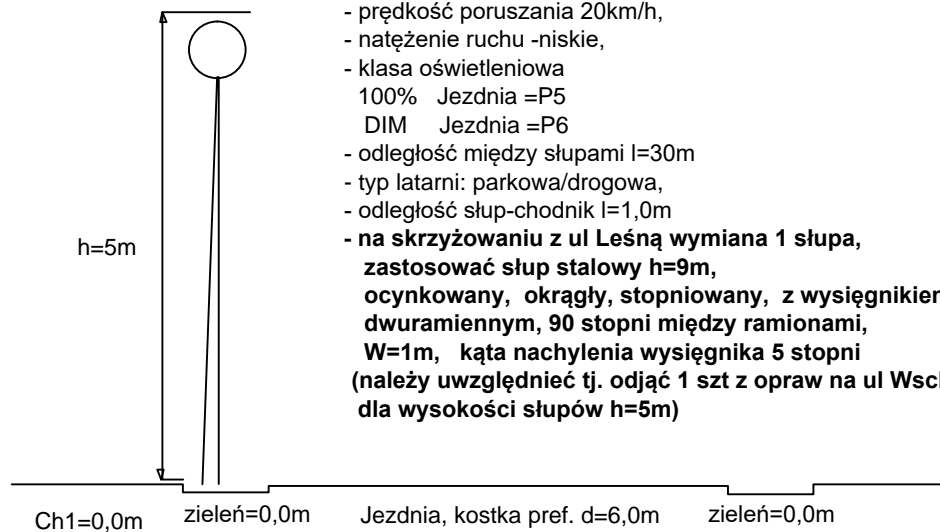
Suchy Las przekrój 24

46) ul. Hertmanowskiego (SOU 23)



Suchy Las przekrój 25

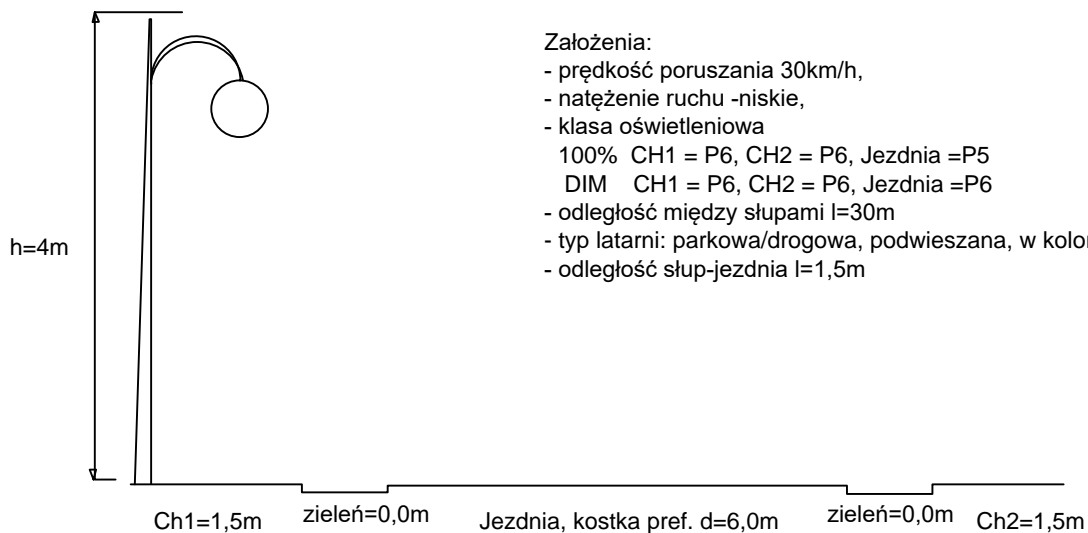
47) ul. Wschodnia (SOU 25)



Założenia:

- prędkość poruszania 20km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Jezdnia =P5
DIM Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=30m
- typ latarni: parkowa/drogowa,
- odległość słup-chodnik l=1,0m
- **na skrzyżowaniu z ul Leśną wymiana 1 słupa, zastosować słup stalowy h=9m, ocynkowany, okrągły, stopniowany, z wysięgnikiem dwuramiennym, 90 stopni między ramionami, W=1m, kąta nachylenia wysięgnika 5 stopni (należy uwzględnić tj. odjąć 1 szt z opraw na ul Wschodniej dla wysokości słupów h=5m)**

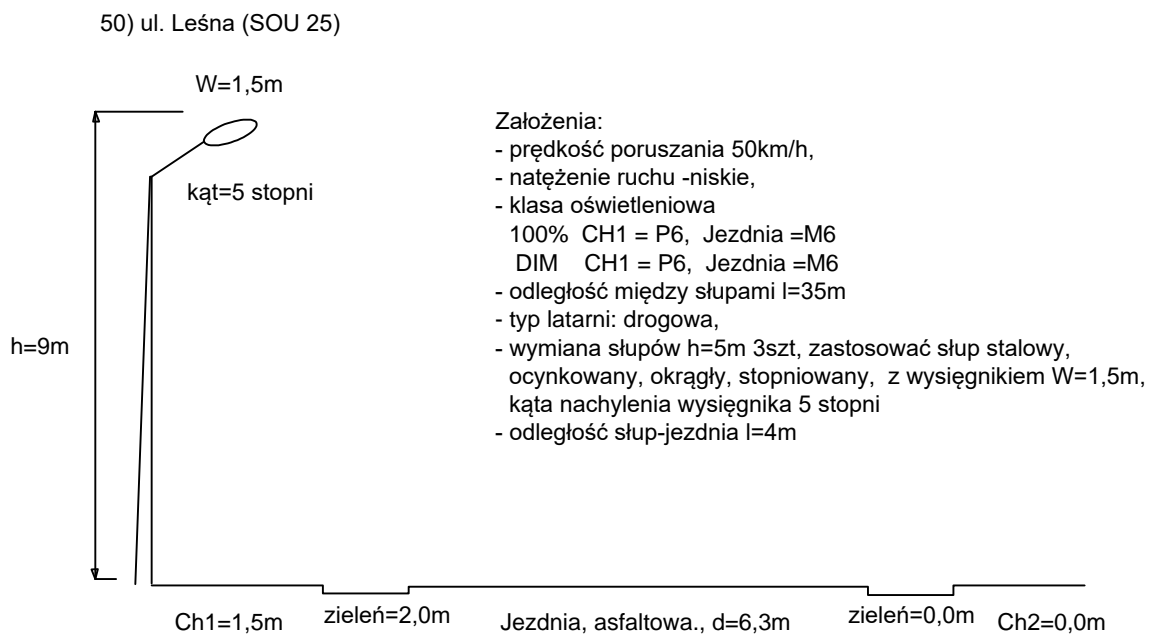
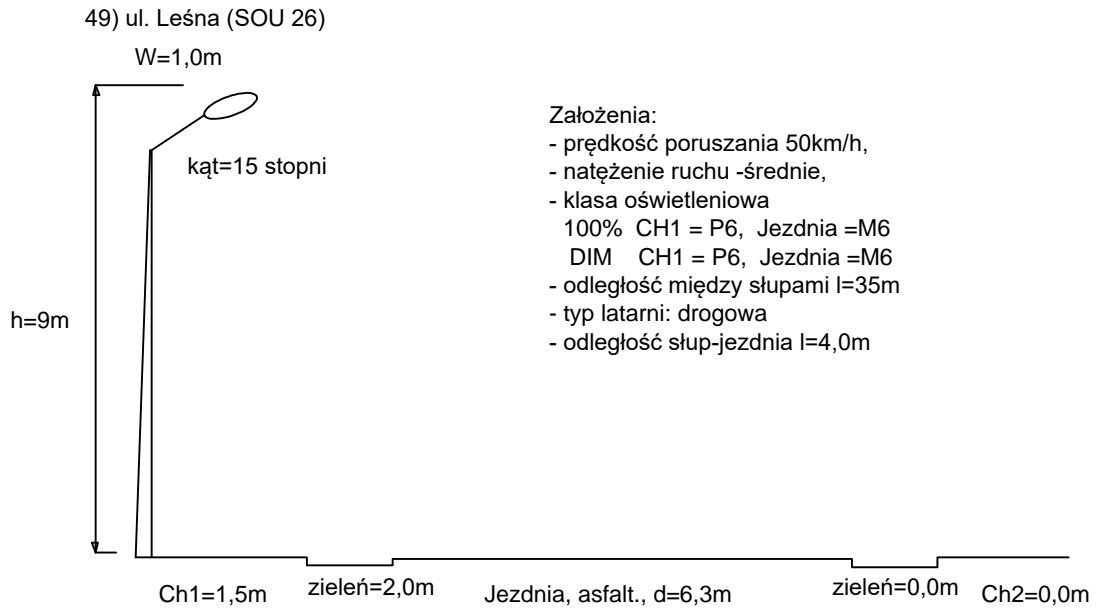
48) ul. Jarzębinowa, Bukowa, Wiązowa, Olchowa, Tarniowa, Jałowcowa, (SOU 26)



Założenia:

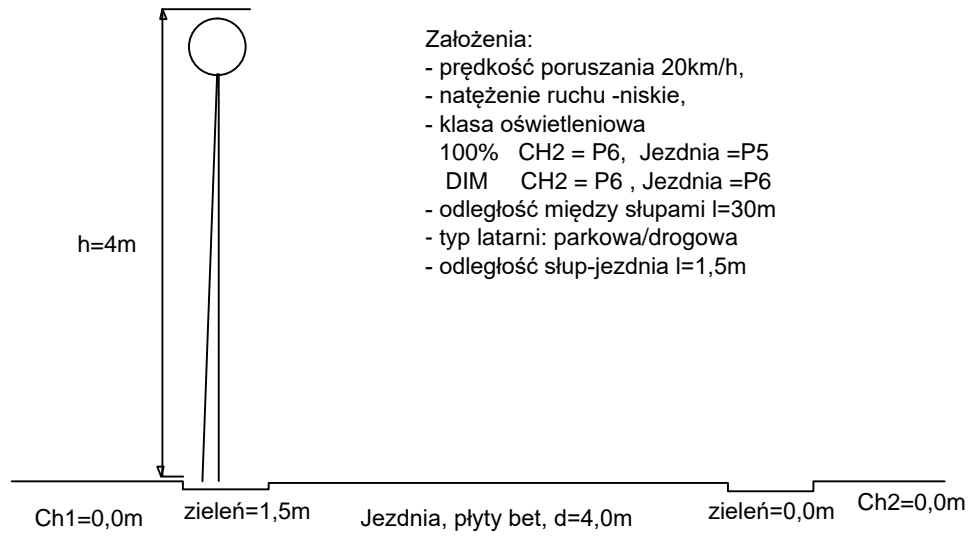
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% CH1 = P6, CH2 = P6, Jezdnia =P5
DIM CH1 = P6, CH2 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=30m
- typ latarni: parkowa/drogowa, podwieszana, w kolorze szarym
- odległość słup-jezdnia l=1,5m

Suchy Las przekrój 26

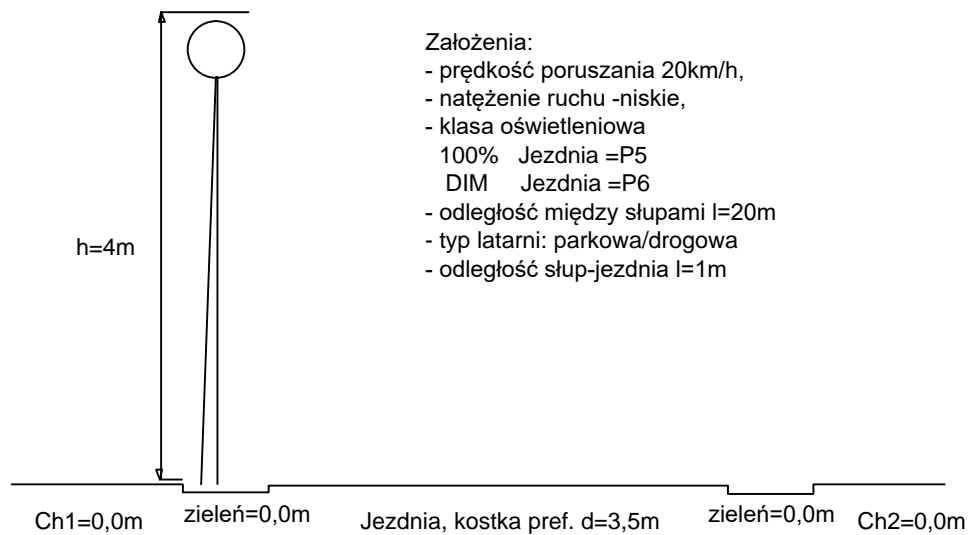


Suchy Las przekrój 27

51) ul. Chmielna (SOU 27)

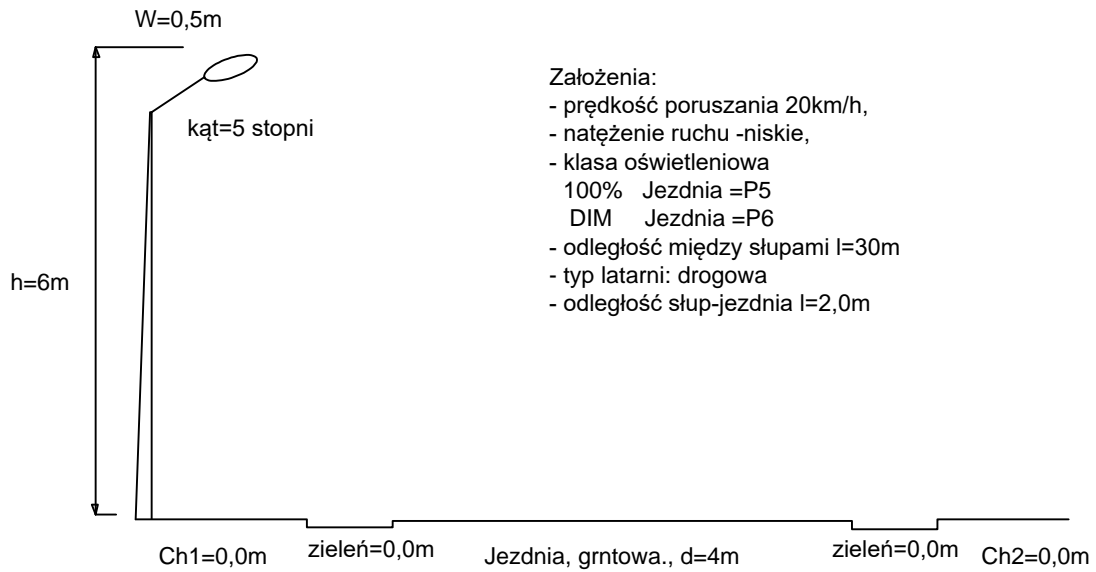


52) ul. Zakole (SOU 27)

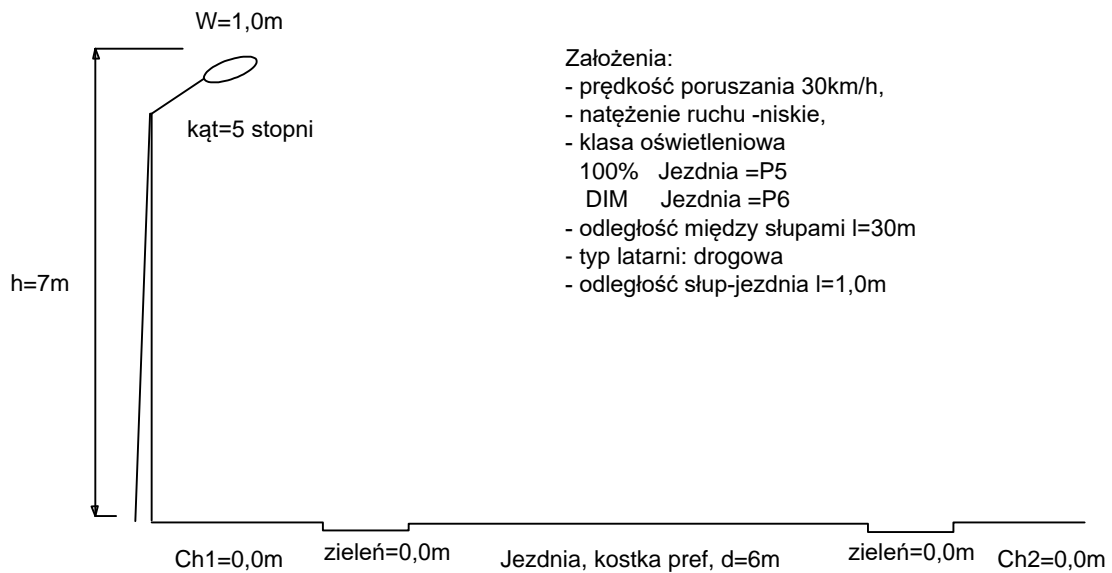


Suchy Las przekrój 28

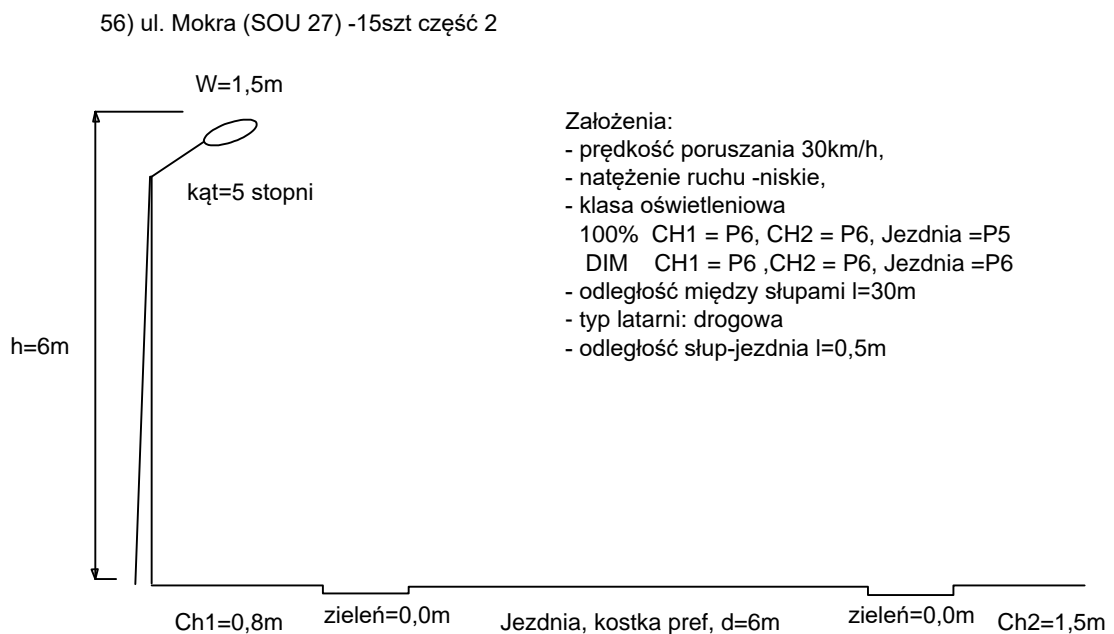
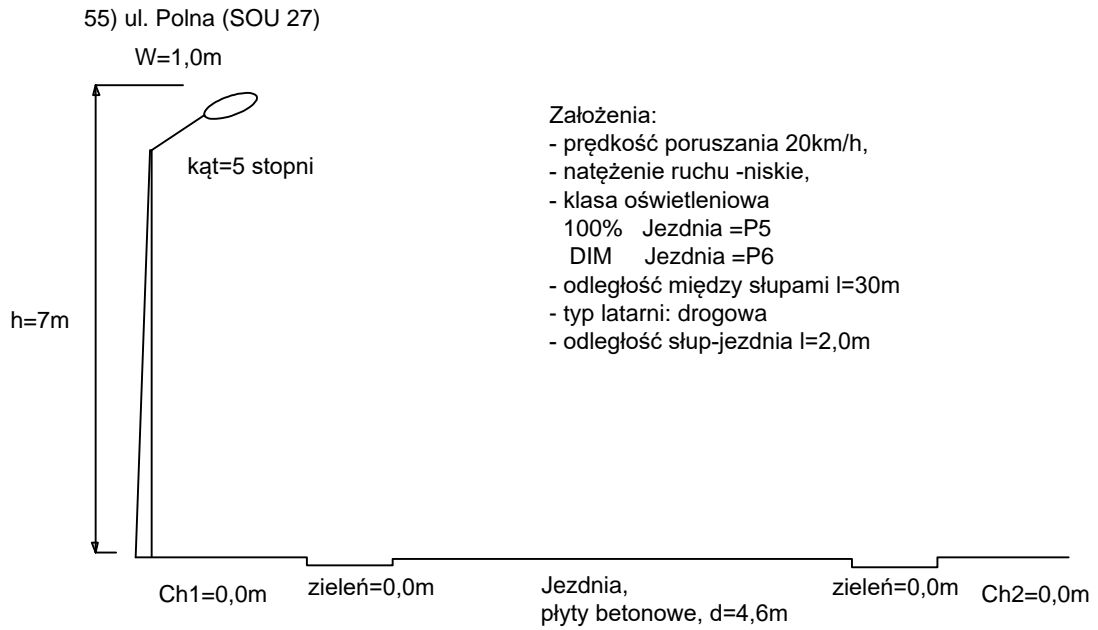
53) ul. Deszczowa (SOU 27)



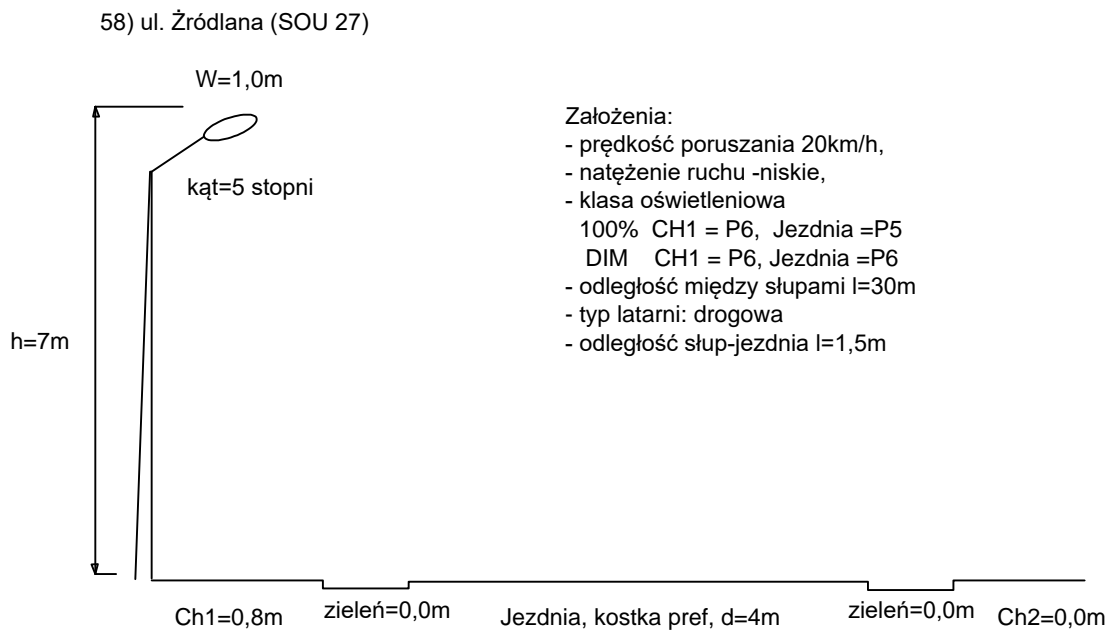
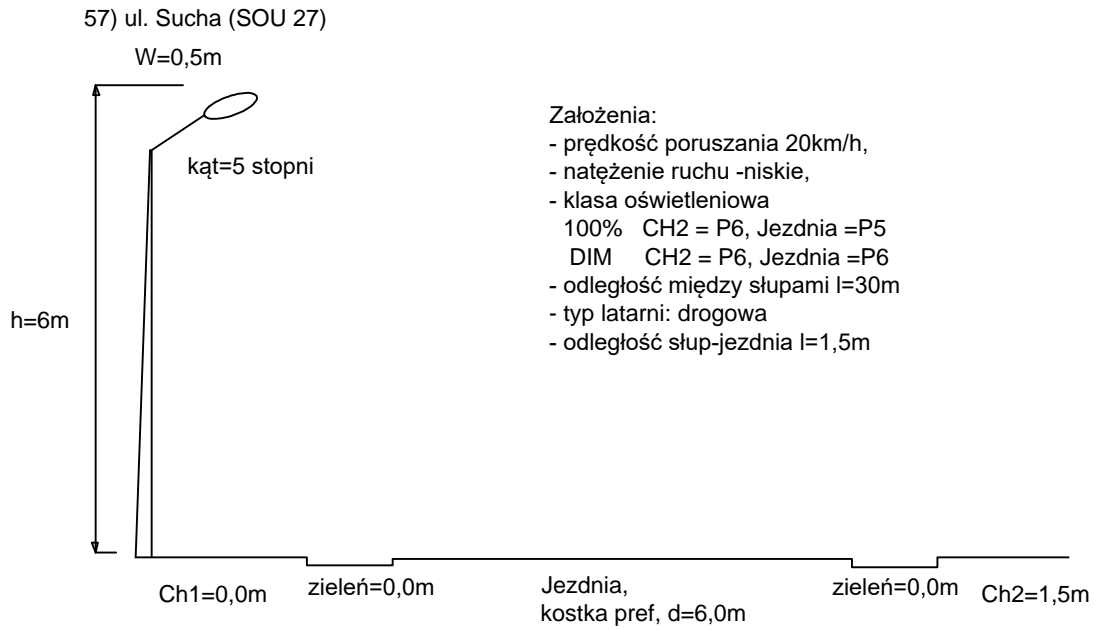
54) ul. Mokra (SOU 27) -3szt część 1



Suchy Las przekrój 29

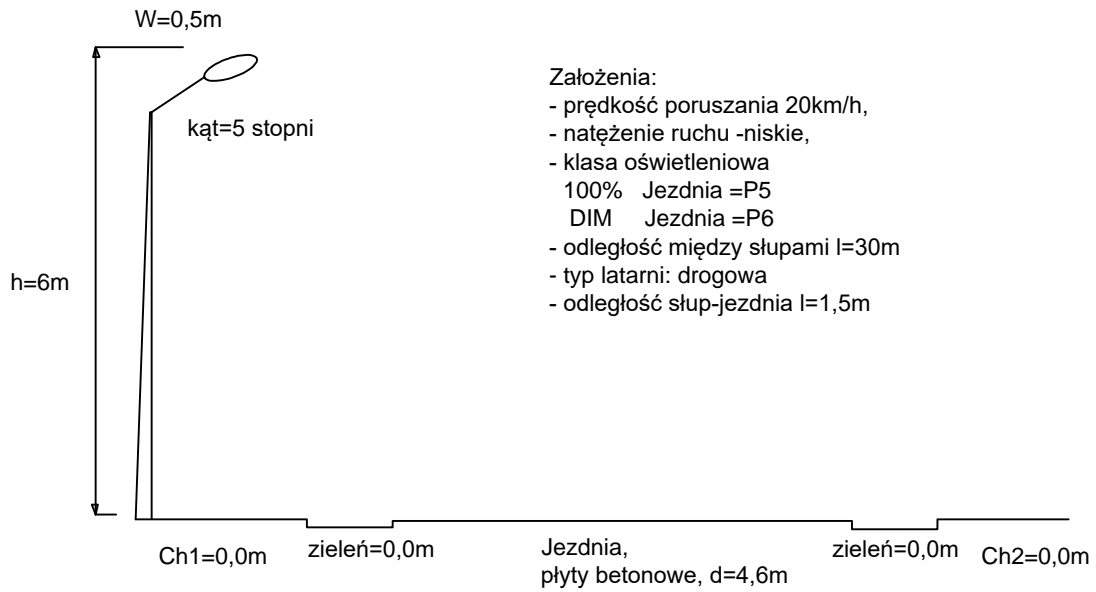


Suchy Las przekrój 30

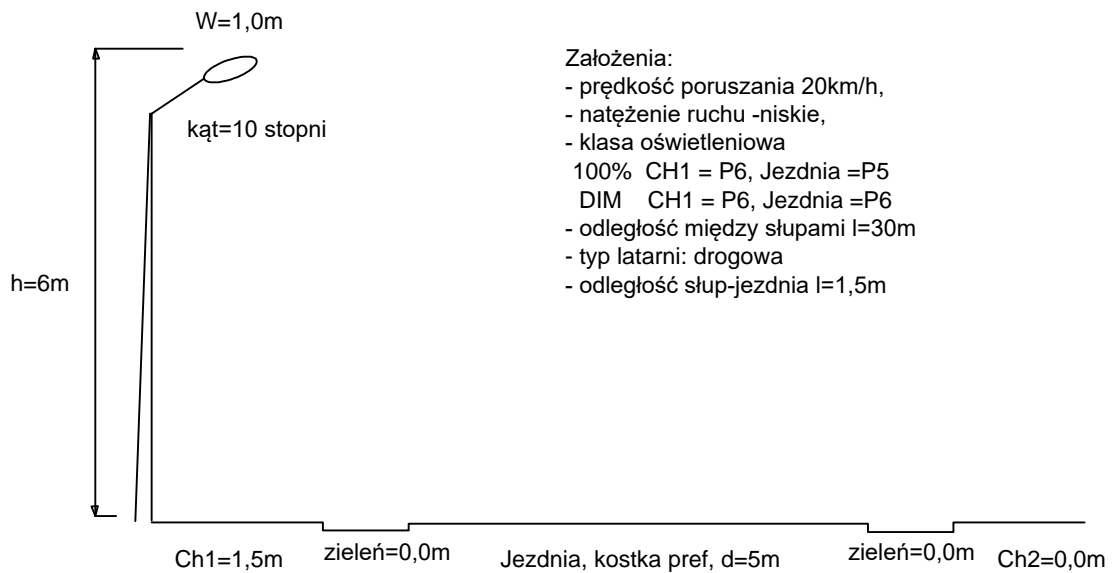


Suchy Las przekrój 31

59) ul. Strumykowa (SOU 27)

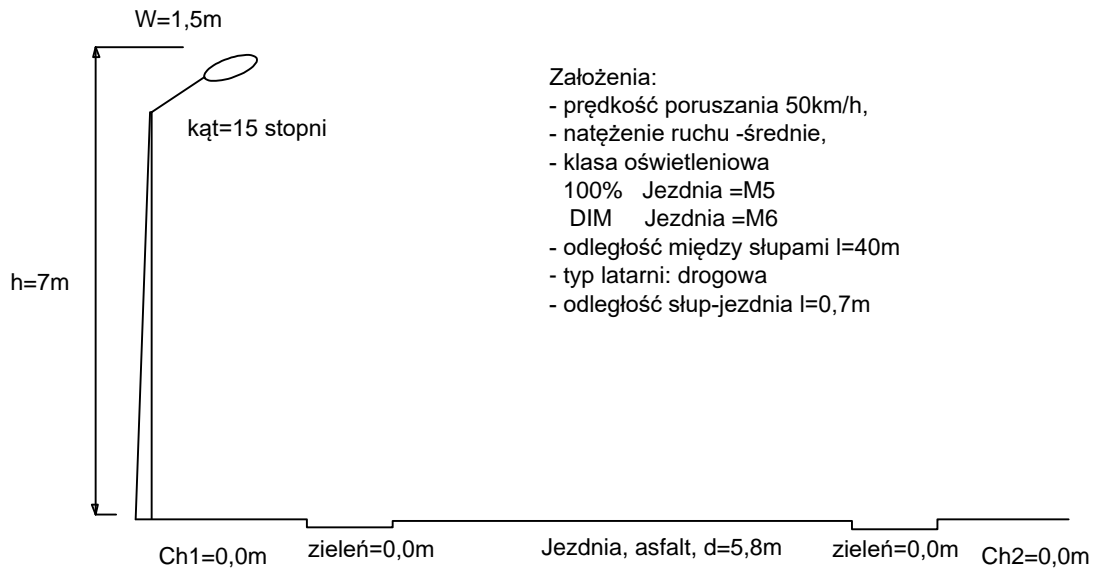


60) ul. Zgodna (SOU 28)

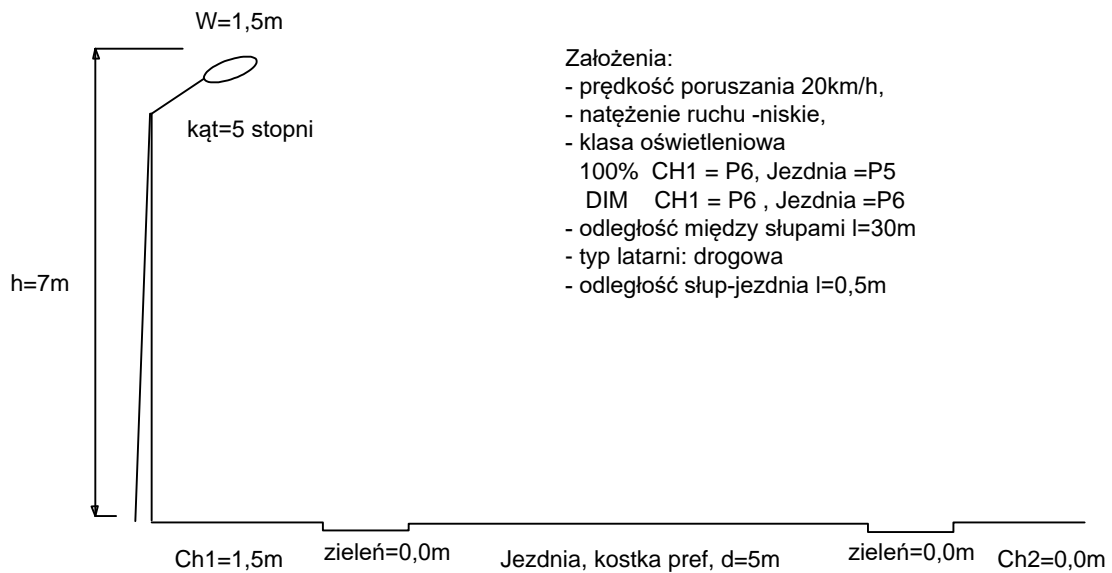


Suchy Las przekrój 32

61) ul. Stara Droga (SOU 29)

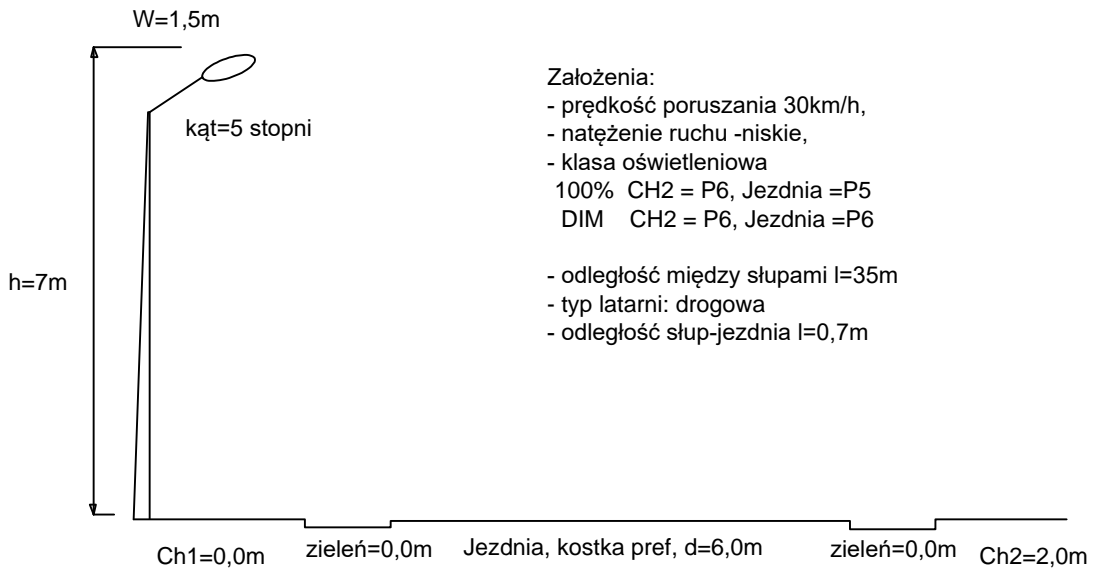


62) ul. Owocowa (SOU 29)

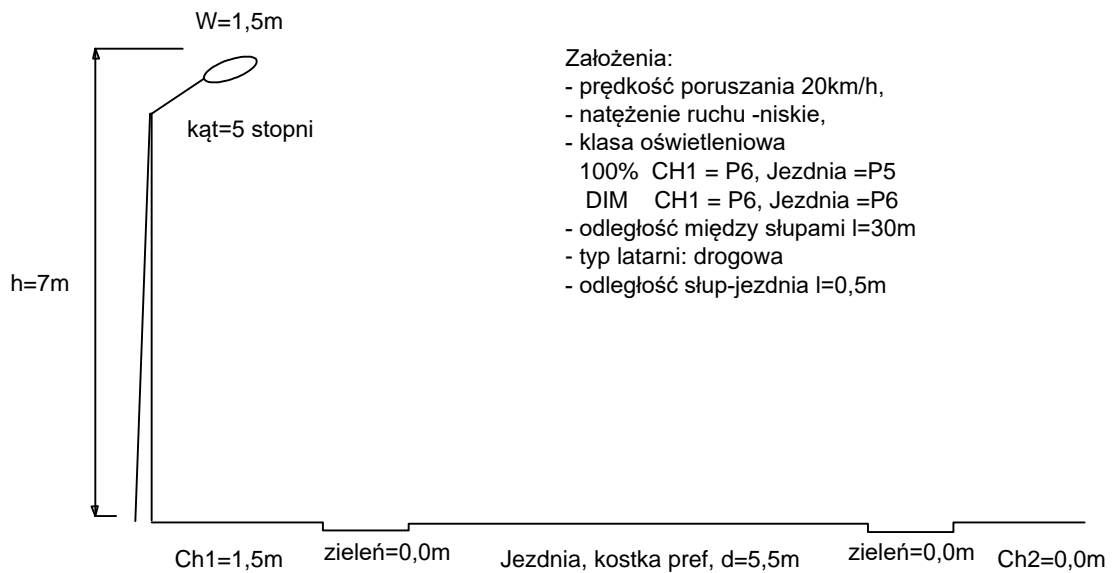


Suchy Las przekrój 33

63) ul. Sadowa (SOU 29)

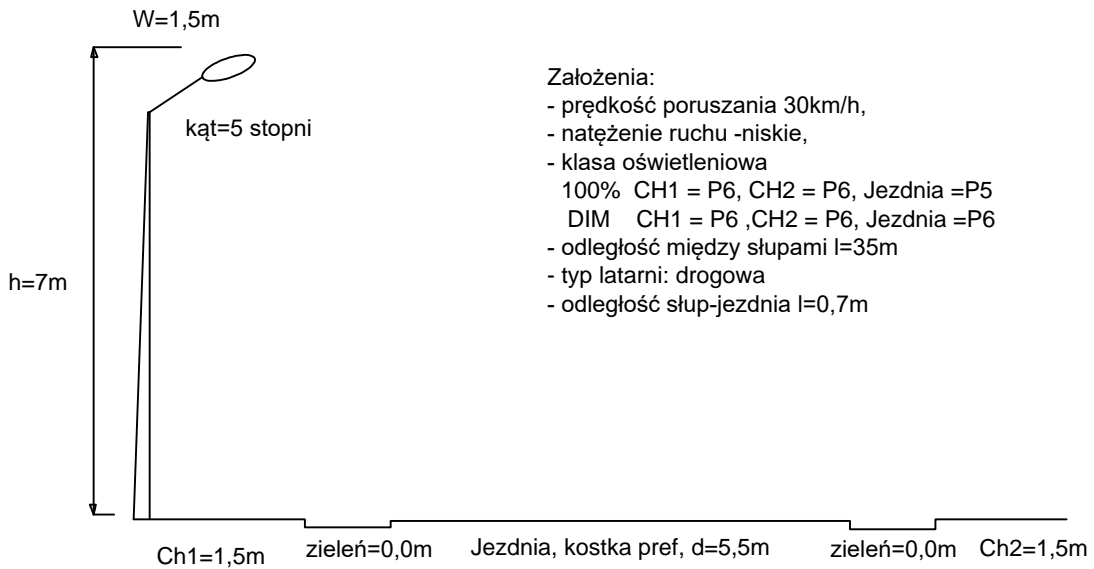


64) ul. Brzoskwiniowa (SOU 29)

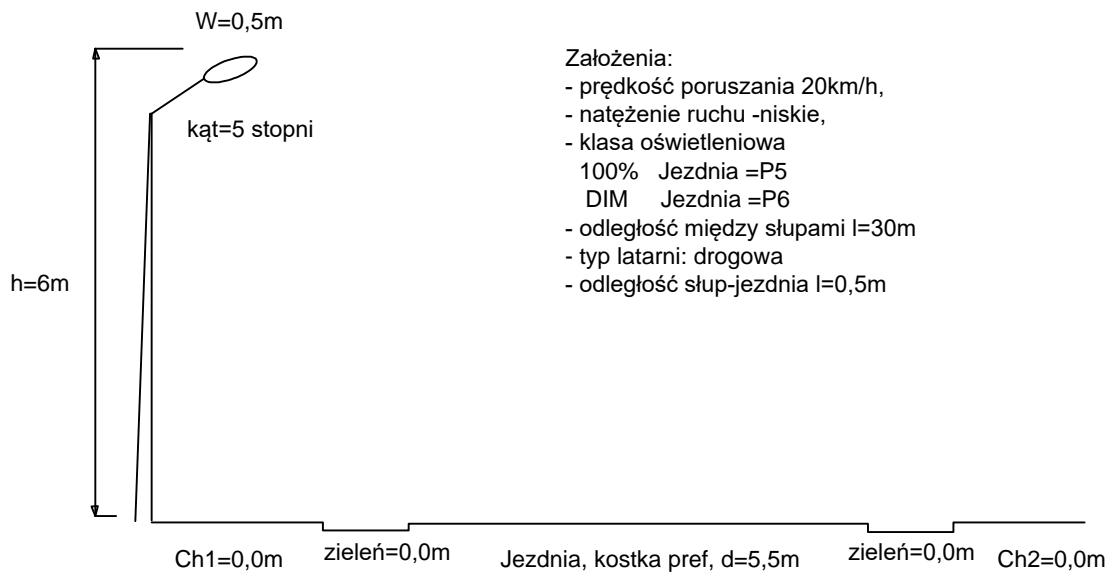


Suchy Las przekrój 34

65) ul. Morelowa (SOU 29)

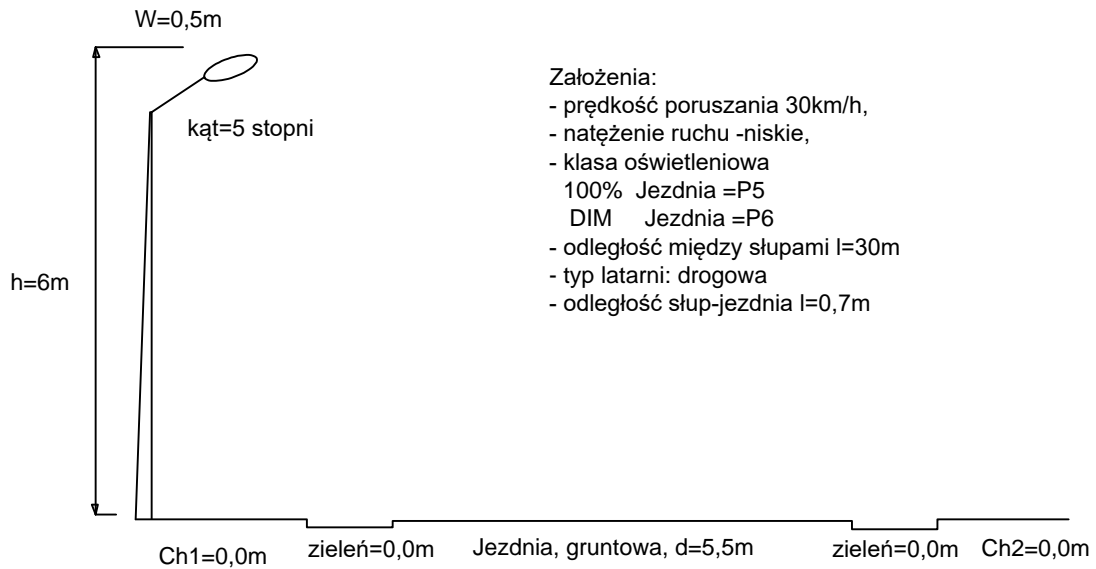


66) ul. Brzozowa (SOU 30)

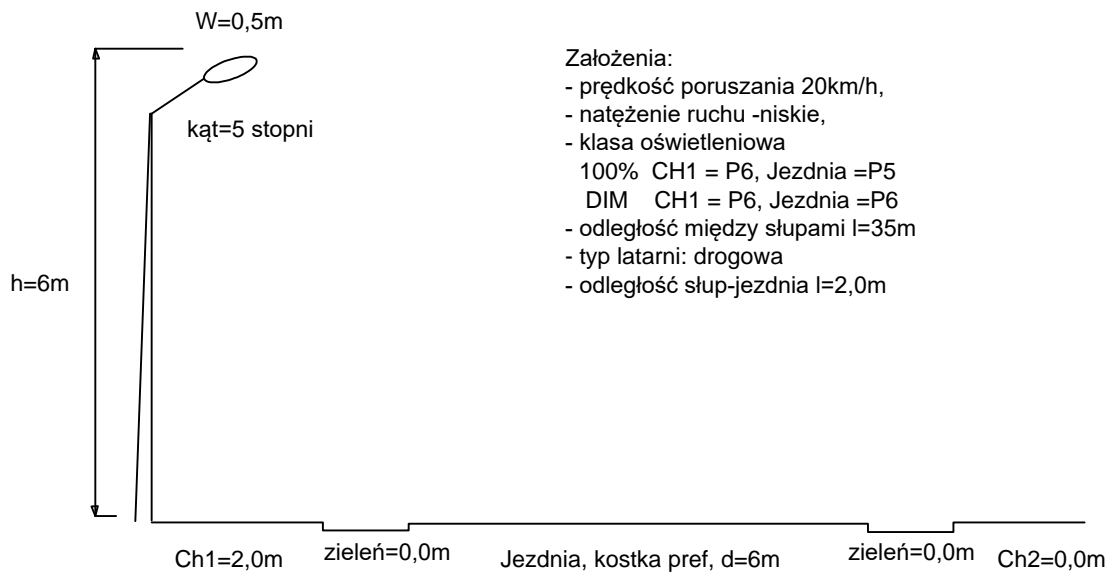


Suchy Las przekrój 35

67) ul. Jesionowa (SOU 30)

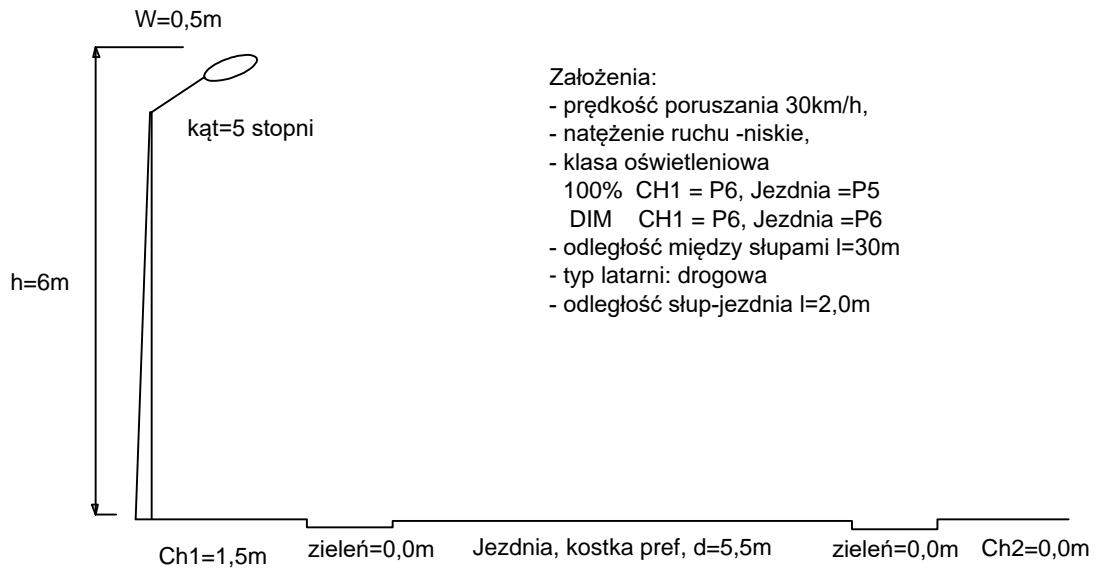


68) ul. Dębowa (SOU 30)

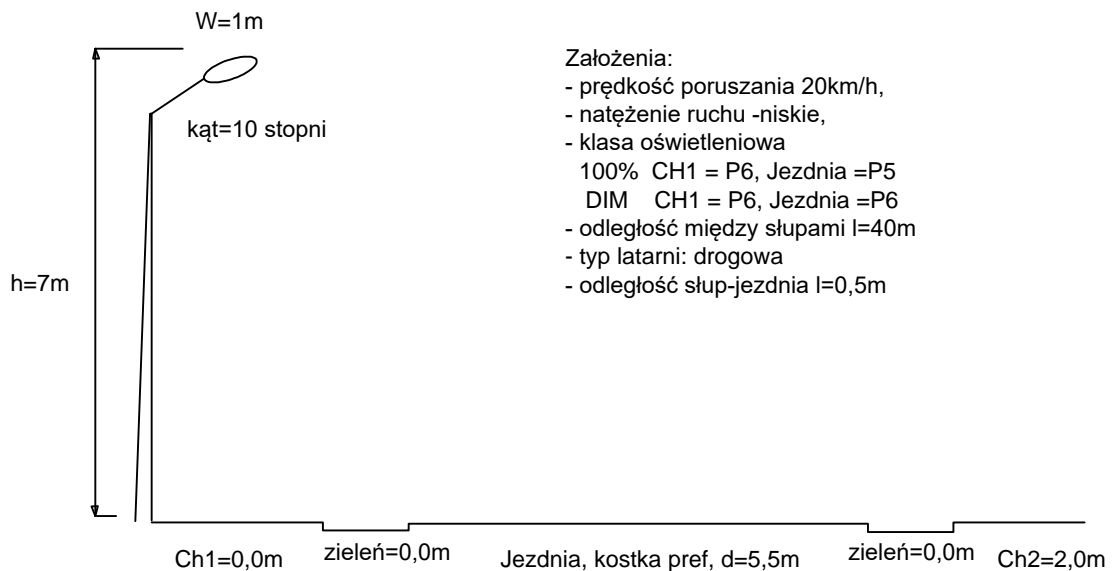


Suchy Las przekrój 36

69) ul. Grabowa (SOU 30)

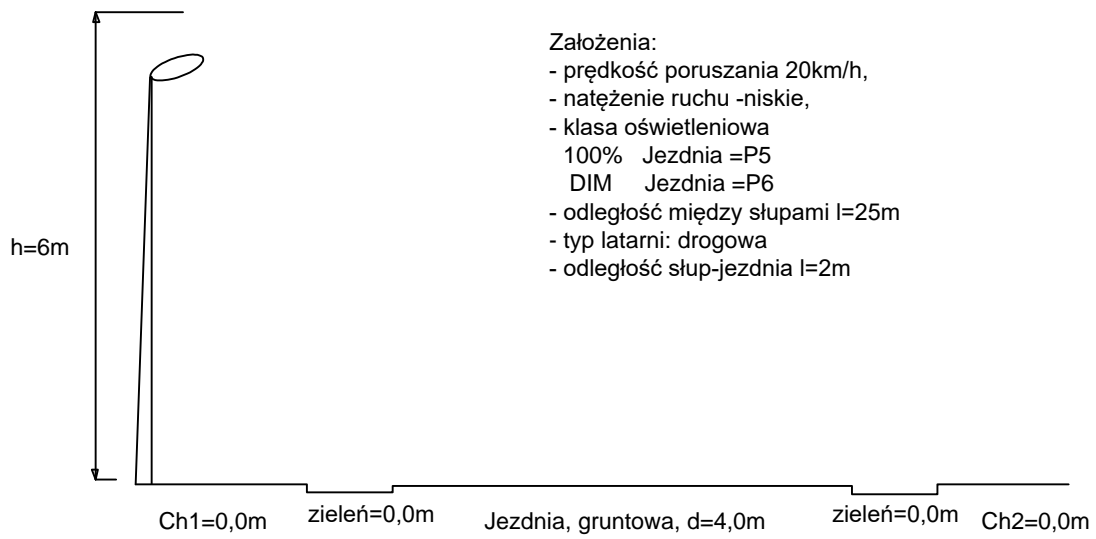


70) ul. Podjazdowa (SOU 31)

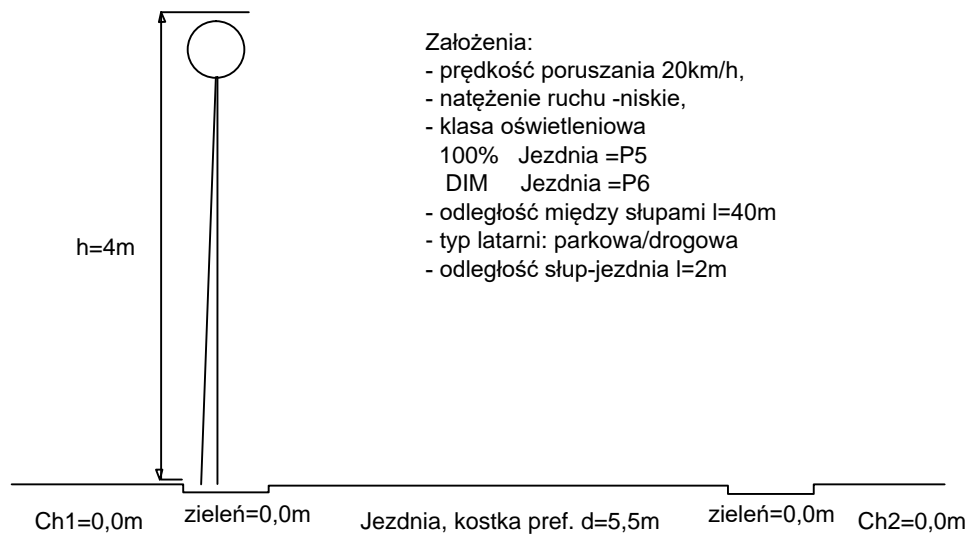


Suchy Las przekrój 37

71) ul. Krótka (SOU 36)

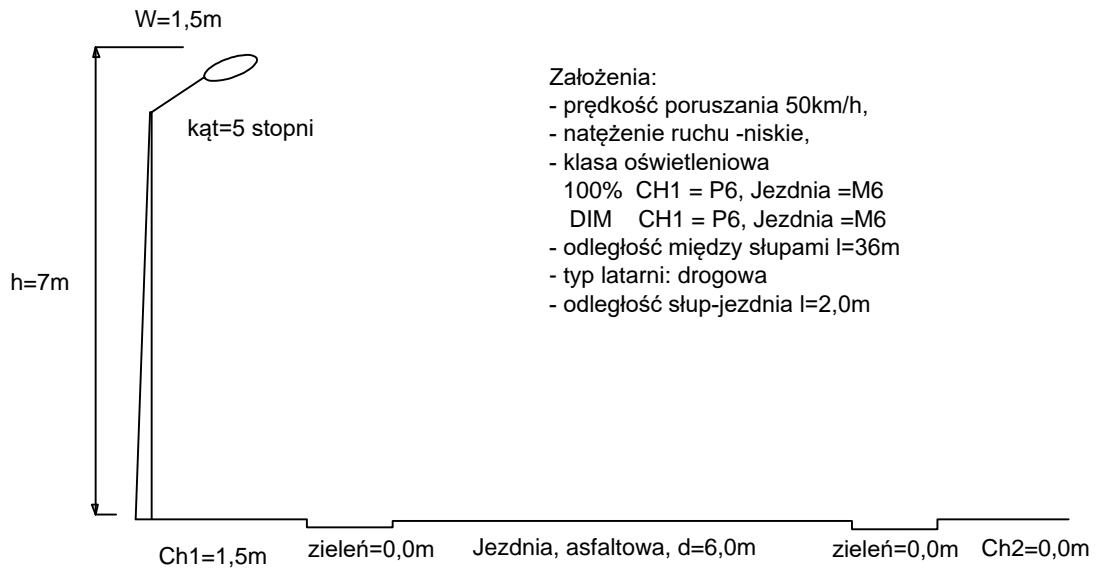


72) ul. Senna (SOU 34)

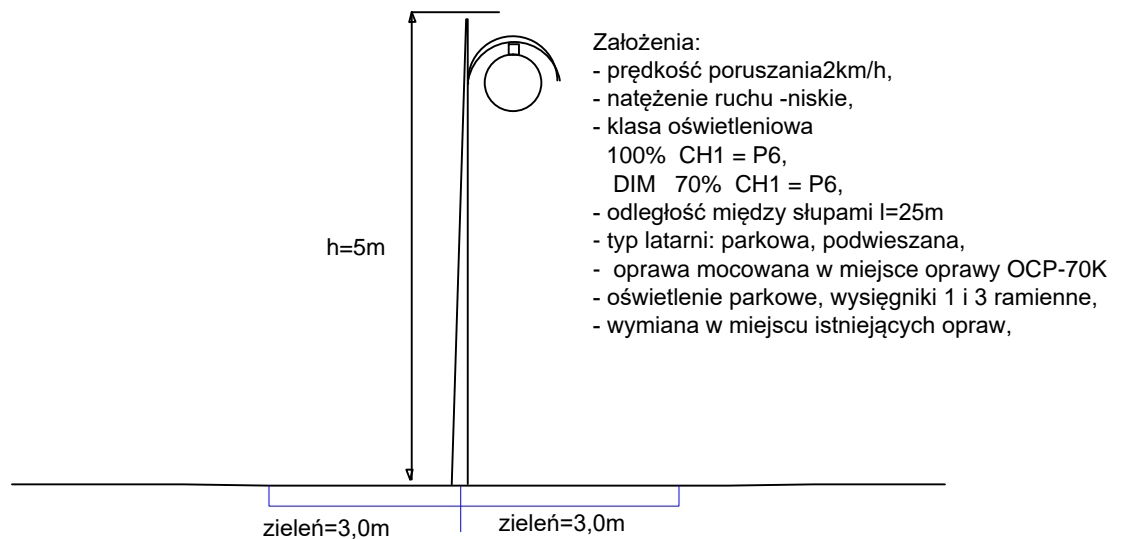


Suchy Las przekrój 38

73) ul. Nektarowa (SOU 44)

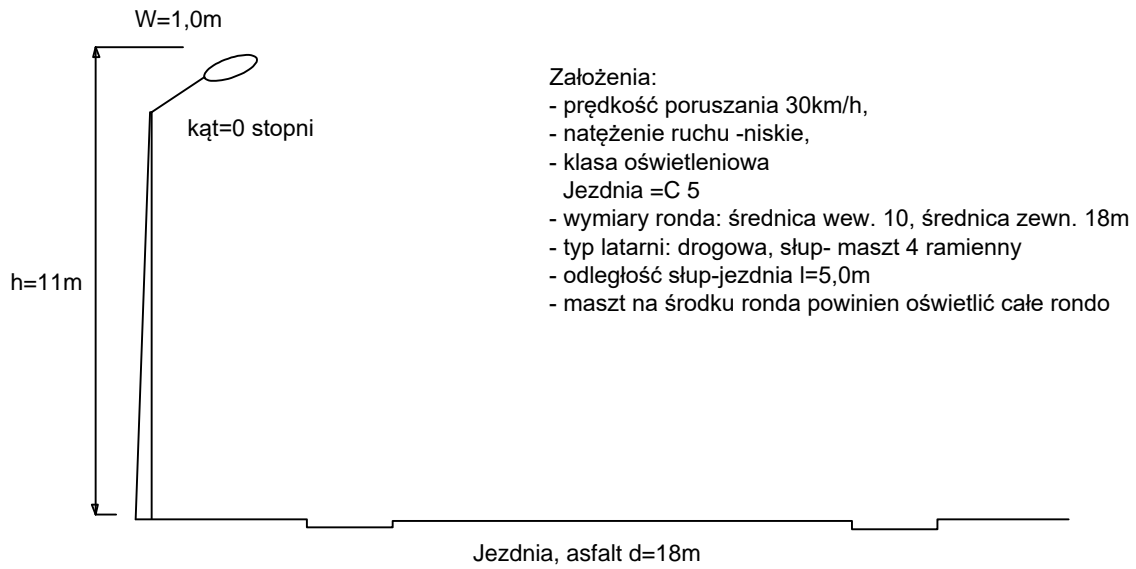


74) ul. Szkórkarska - górka (SOU 2)

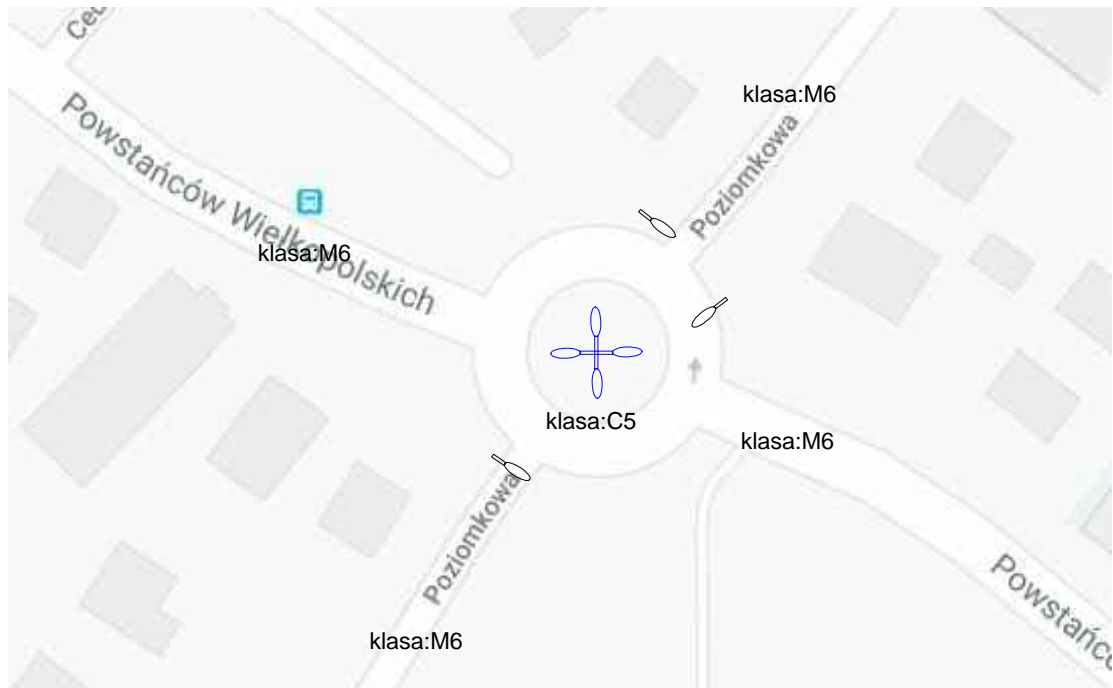


Suchy Las przekrój 39

75) ul. ul. Powstańców Wlkp. (rondo) (SOU 16)

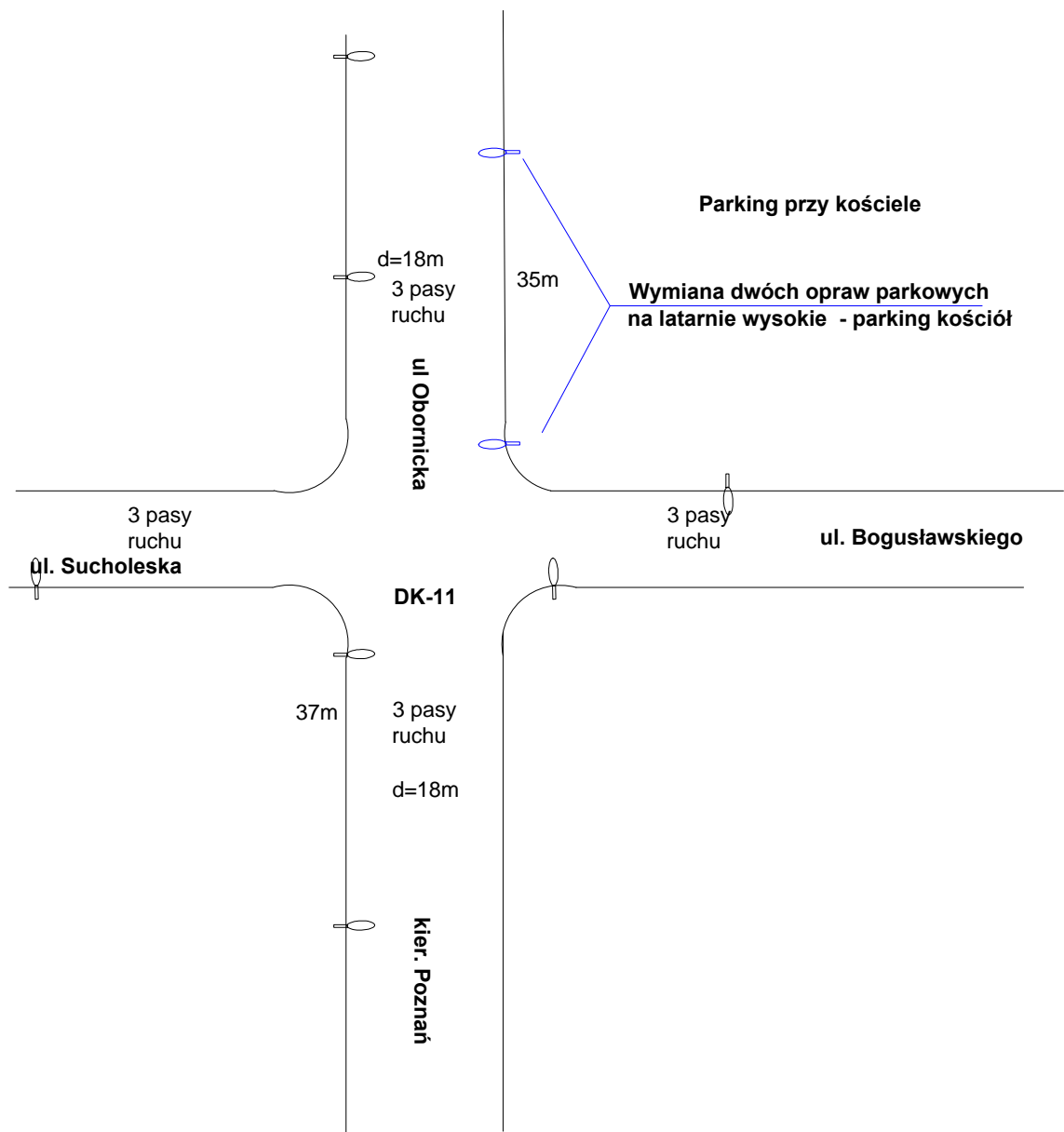
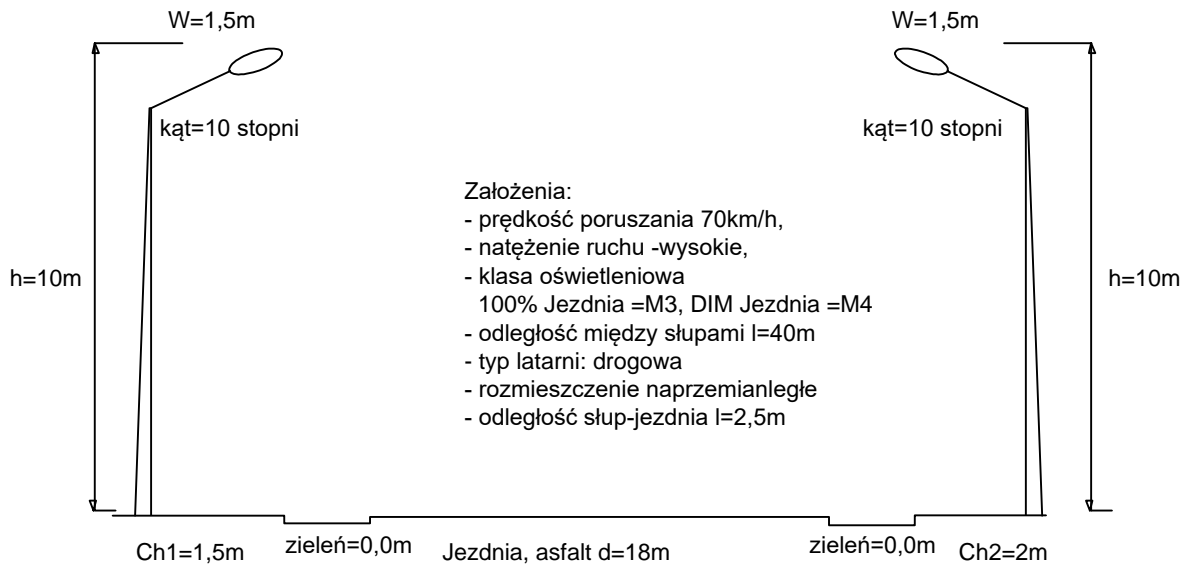


Mapka poglądowa



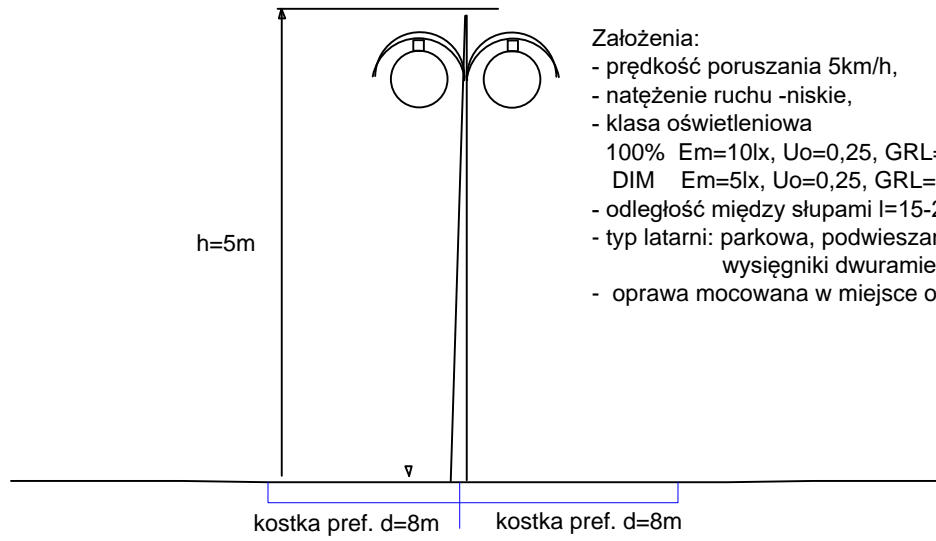
Suchy Las przekrój 40-1

76) ul. Obornicka (skrzyżowanie z ul. Bogusławskiego SOU-33) cz. 1



Suchy Las przekrój 40-2

77) ul. Obornicka/Bogusławskiego (SOU-33) parking kościół cz. 2

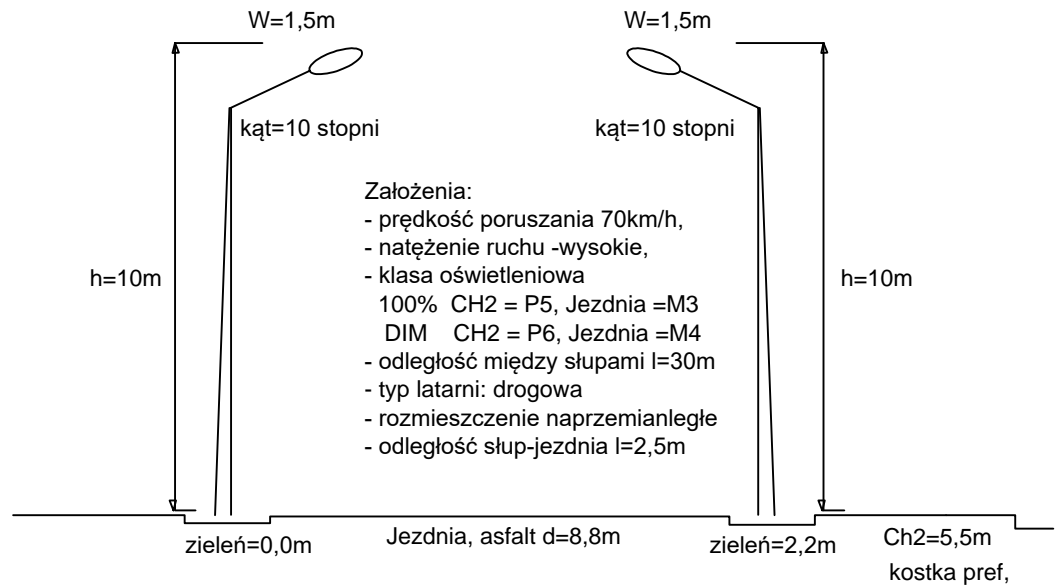


Założenia:

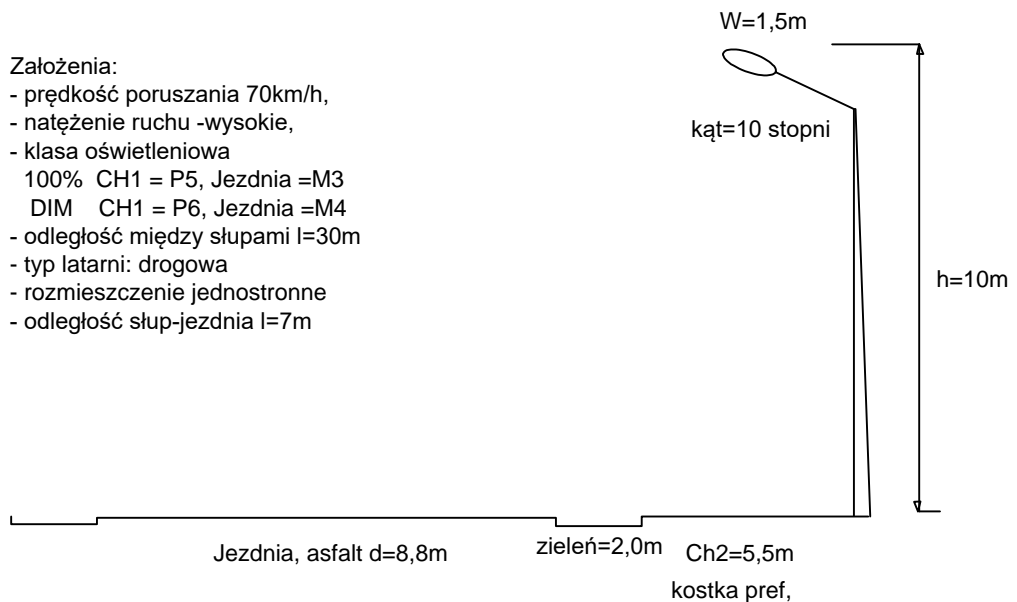
- prędkość poruszania 5km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Em=10lx, Uo=0,25, GRL=55, Ra 20
DIM Em=5lx, Uo=0,25, GRL=55, Ra 20
- odległość między słupami l=15-20m
- typ latarni: parkowa, podwieszana,
wysięgnyki dwuramienny
- oprawa mocowana w miejsce oprawy OCP-70K,

Suchy Las przekrój 41-1

78) ul. Obornicka (droga wewnętrzna) SOU-35 odcinek "A"

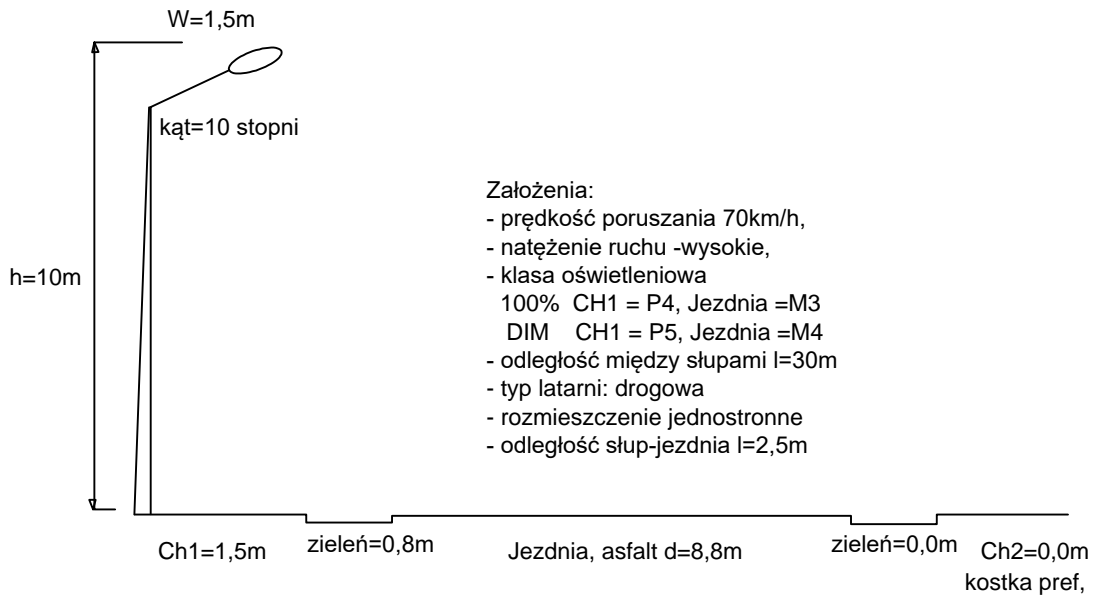


79) ul. Obornicka (droga wewnętrzna) SOU-35 odcinek "B"



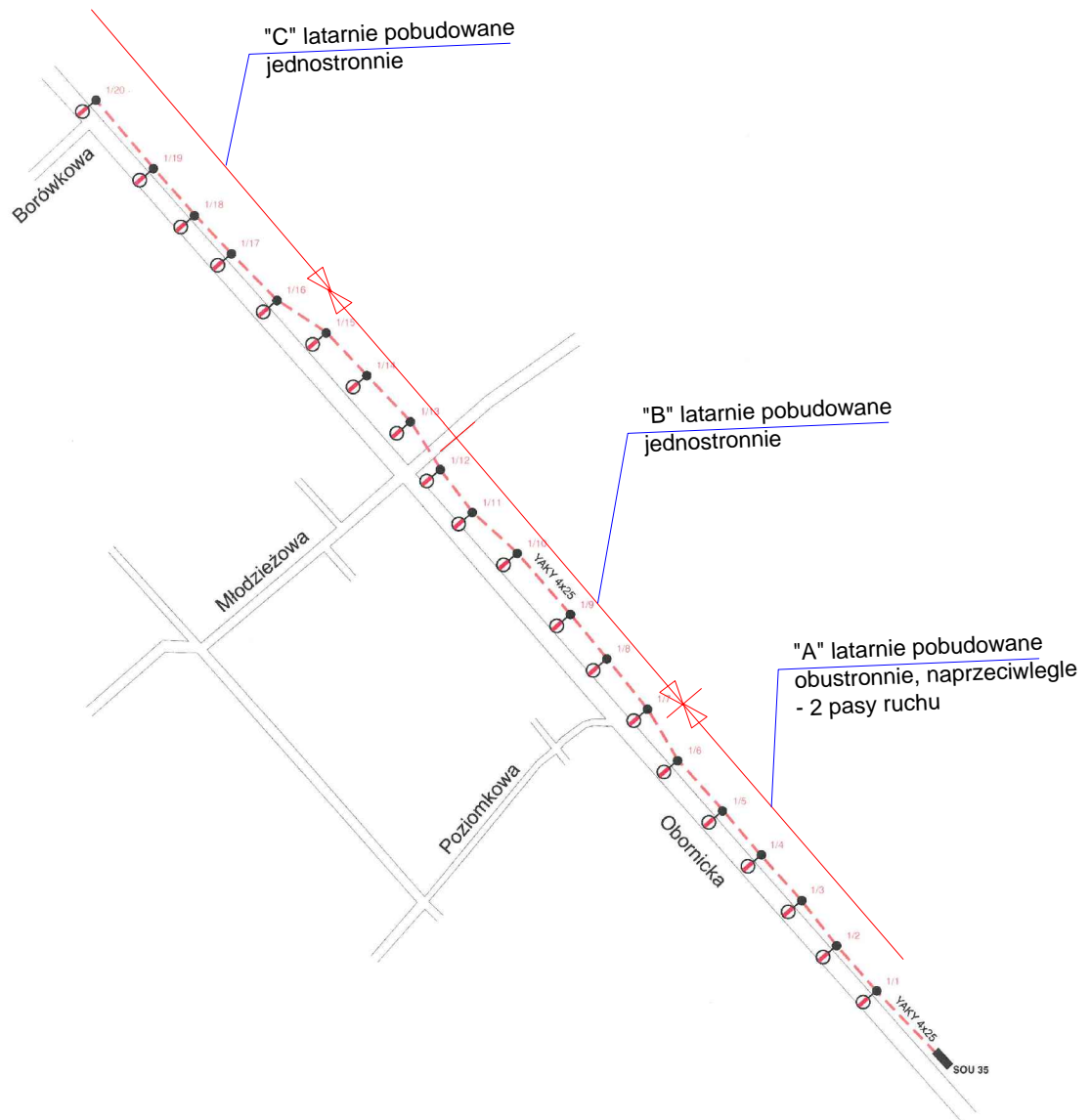
Suchy Las przekrój 41-2

80) ul. Obornicka (droga wewnętrzna) SOU-35 odcinek "C"



Suchy Las przekrój 41-3

81) ul. Obornicka (droga wewmętrzna) SOU-35 mapa poglądowa "A, B, C"



Suchy Las przekrój 42-1

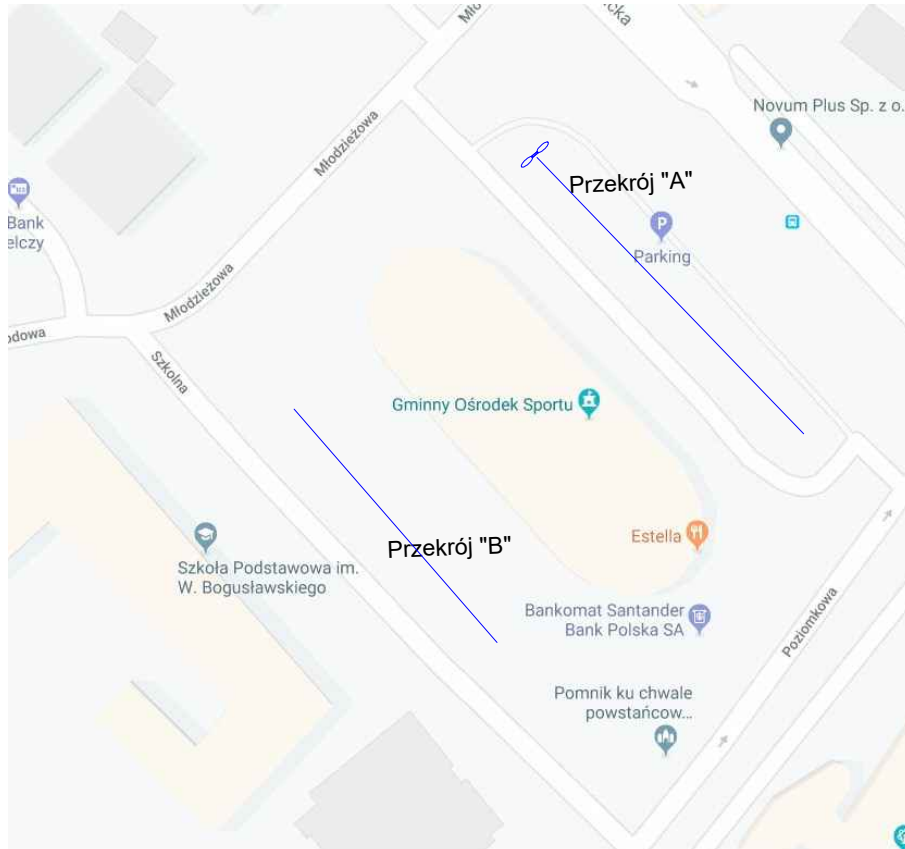
82) ul. Szkolna GOS - mapa poglądowa

Założenia ogólne:

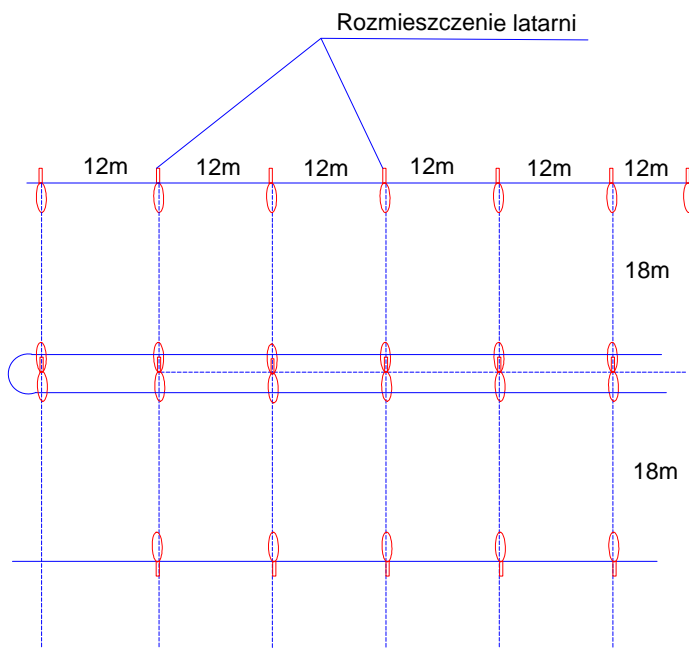
- koncepcja dla przekrojów A, B, C powinna stanowić jednolite założenie oświetleniowe dla całości oświetlanego obszaru (takie samo jak dla CKiBP), uwzględniając taką samą kolorystykę, podobną stylistykę w zakresie designu. Nie zakłada się wykorzystania opraw parkowych typu kula mleczn.

Kolorystyka latarni: szara

Słupy stalowe lub aluminiowe, okrągłe, zwężające się stopniowo ku górze, anodyzowany w kolorze szarym lub malowany proszkowo w kolorze szarym



Przekrój "A"

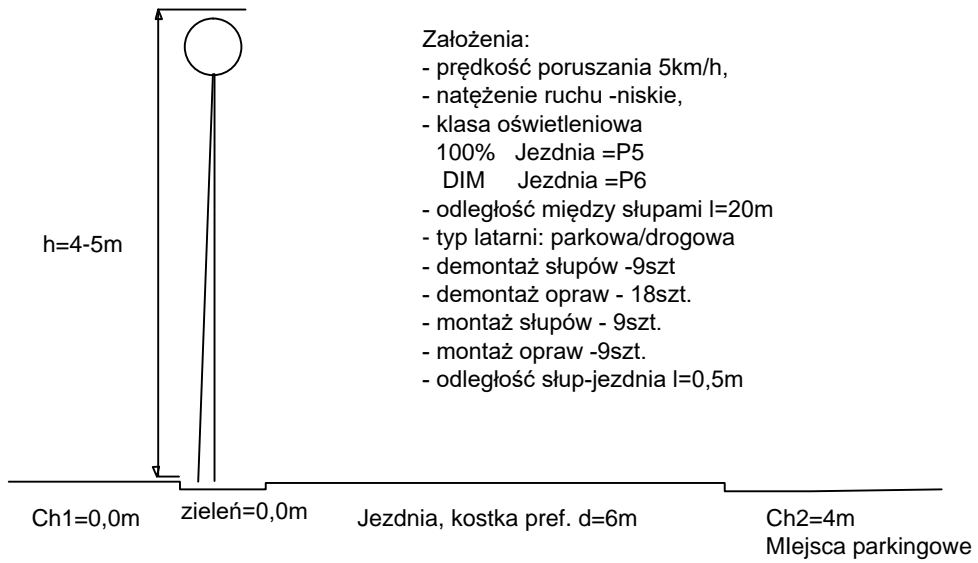


Założenia:

- prędkość poruszania 5km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa 100% $E_m=10lx$, $U_o=0,25$, $GRL=55$, $R_a 20$
DIM $E_m=5lx$, $U_o=0,25$, $GRL=55$, $R_a 20$
- typ latarni: parkowa/drogowa,
- demontaż słupów -18szt
- demontaż opraw - 36szt.
- montaż słupów - 18szt.
- montaż opraw -24szt.
- koncepcja przebudowy musi uzyskać akceptację UG Suchy Las
- słupu wysokości od 4-5m,
- odległość między latarniami w linii 12m,
- odległość szerokość oświetlanej powierzchni między latarniami 18m

Suchy Las przekrój 42-2

Przekrój "B"



Założenia:

- prędkość poruszania 5km/h,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Jezdnia =P5
DIM Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=20m$
- typ latarni: parkowa/drogowa
- demontaż słupów -9szt
- demontaż opraw - 18szt.
- montaż słupów - 9szt.
- montaż opraw -9szt.
- odległość słup-jezdnia $l=0,5m$

Suchy Las przekrój 43-1

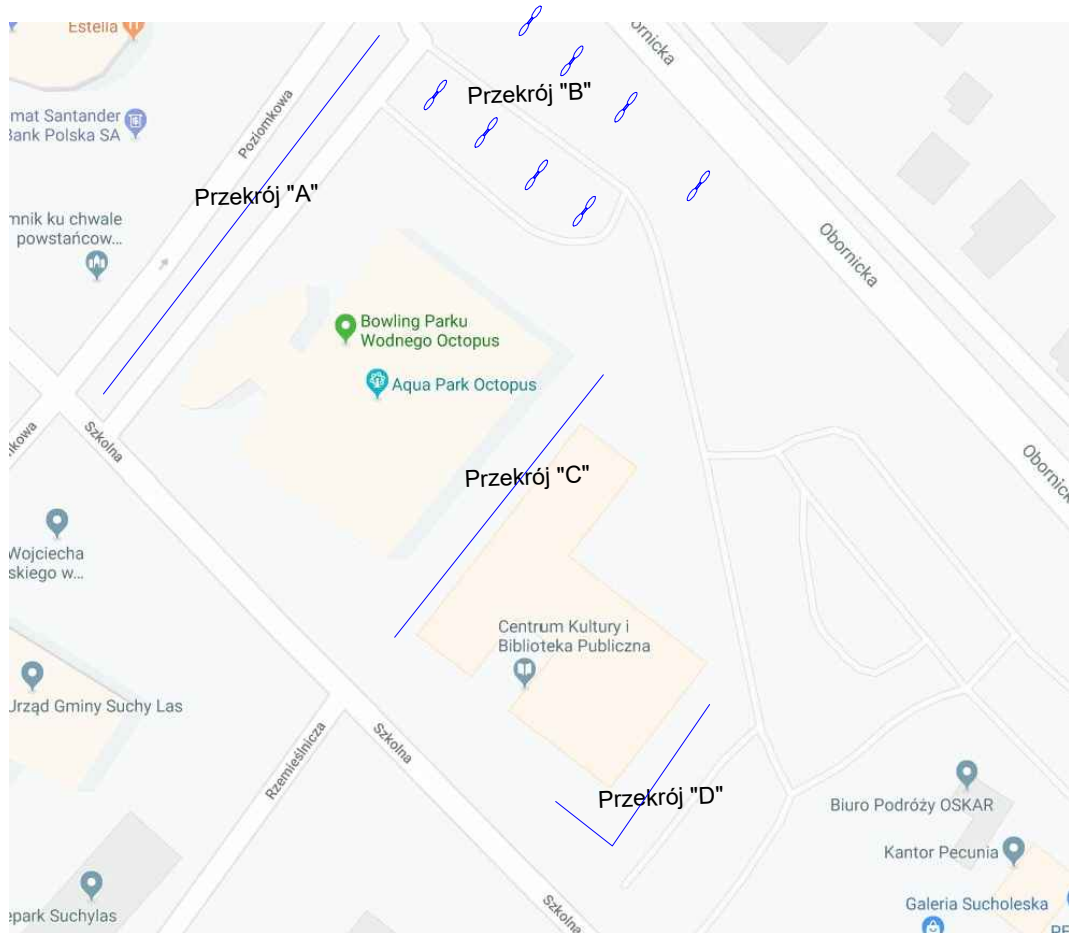
83) ul. Szkolna Basen i CKiBP - mapa poglądowa

Założenia ogólne:

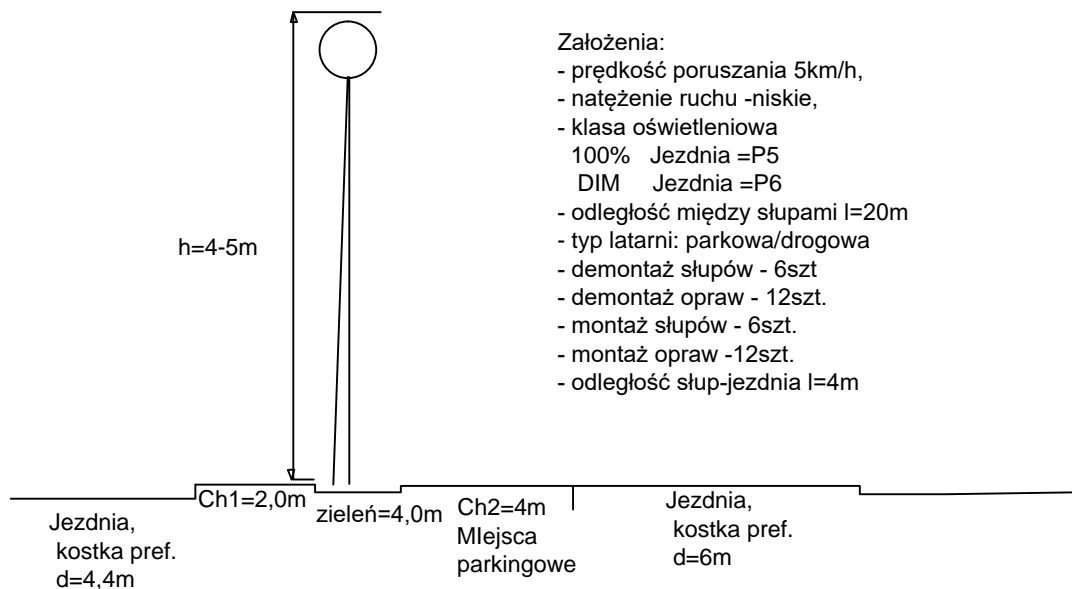
- koncepcja dla przekrojów A, B, C powinna stanowić jednolite założenie oświetleniowe dla całości oświetlanego obszaru (takie same jak GOS/BASEN), uwzględniające taką samą kolorystykę, podobną stylistykę w zakresie designu. Nie zakłada się wykorzystania opraw parkowych typu kula mleczn.

Kolorystyka latarni: szara.

Słupy stalowe lub aluminiowe, okrągłe, zwężające się stopniowo ku górze, anodyzowany w kolorze szarym lub malowany proszkowo w kolorze szarym

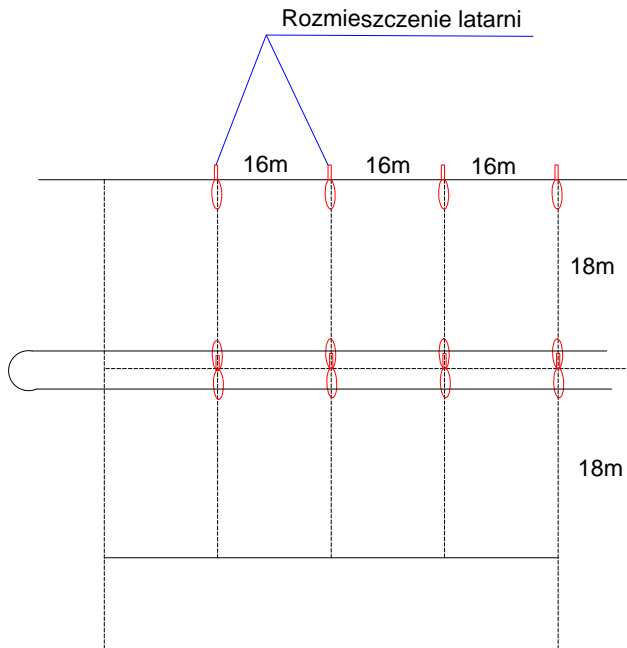


Przekrój "A"



Suchy Las przekrój 43-2

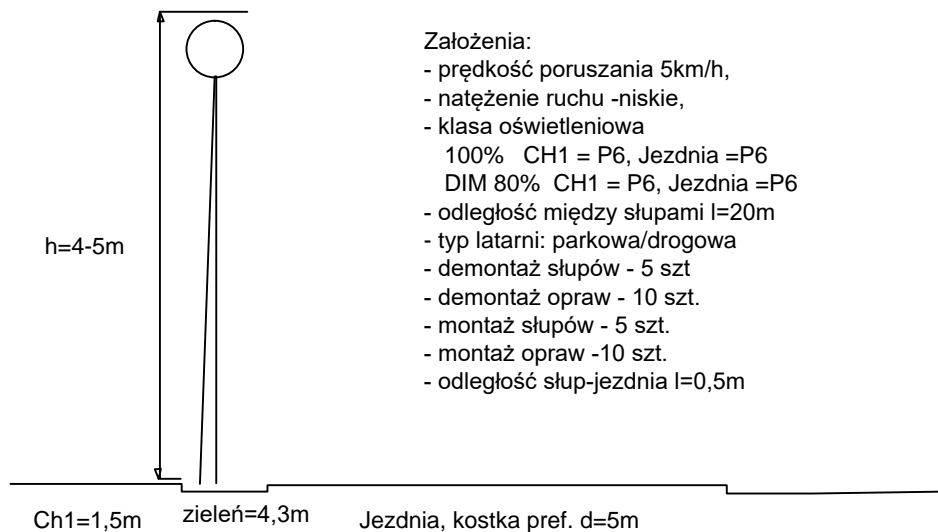
Przekrój "B" parking



Założenia:

- prędkość poruszania 2km/h,
- natężenie ruchu - średnie,
- klasa oświetleniowa
100% Em=20lx, Uo=0,25, GRL=55, Ra 20
DIM Em=5lx, Uo=0,25, GRL=55, Ra 20
- typ latarni: parkowa/drogowa/drogowa,
- demontaż słupów - 8szt
- demontaż opraw - 16szt.
- montaż słupów - 8szt.
- montaż opraw - 12szt.
- koncepcja przebudowy musi uzyskać akceptację UG Suchy Las
- słupu wysokości od 4-5m,
- odległość między latarniami w linii 16m,
- odległość szerokość oświetlanej powierzchni między latarniami 18m

Przekrój "C" droga techniczna

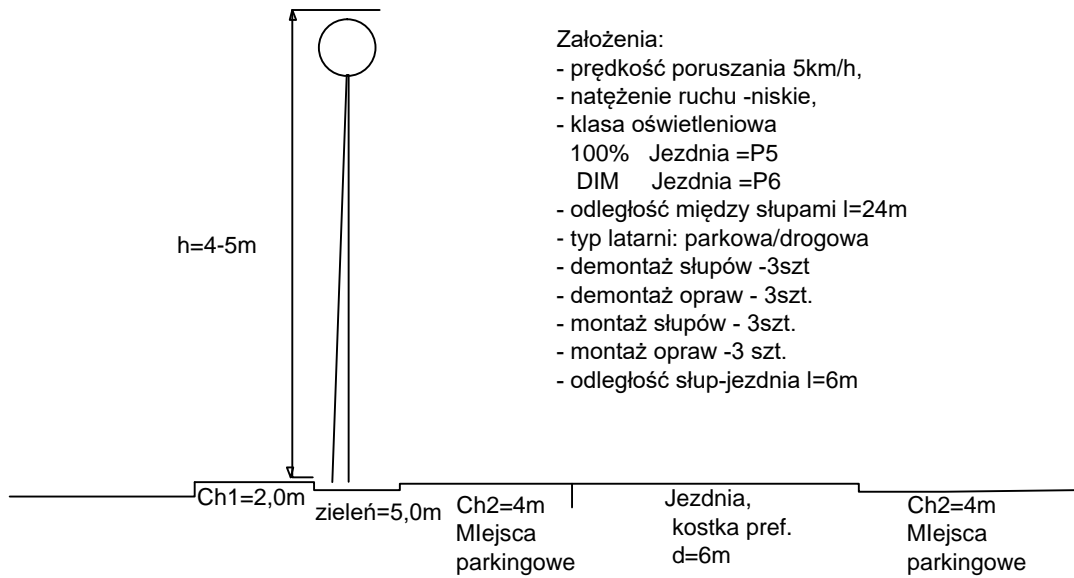


Założenia:

- prędkość poruszania 5km/h,
- natężenie ruchu - niskie,
- klasa oświetleniowa
100% CH1 = P6, Jezdnia =P6
DIM 80% CH1 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami l=20m
- typ latarni: parkowa/drogowa
- demontaż słupów - 5 szt
- demontaż opraw - 10 szt.
- montaż słupów - 5 szt.
- montaż opraw - 10 szt.
- odległość słup-jezdni l=0,5m

Suchy Las przekrój 43-3

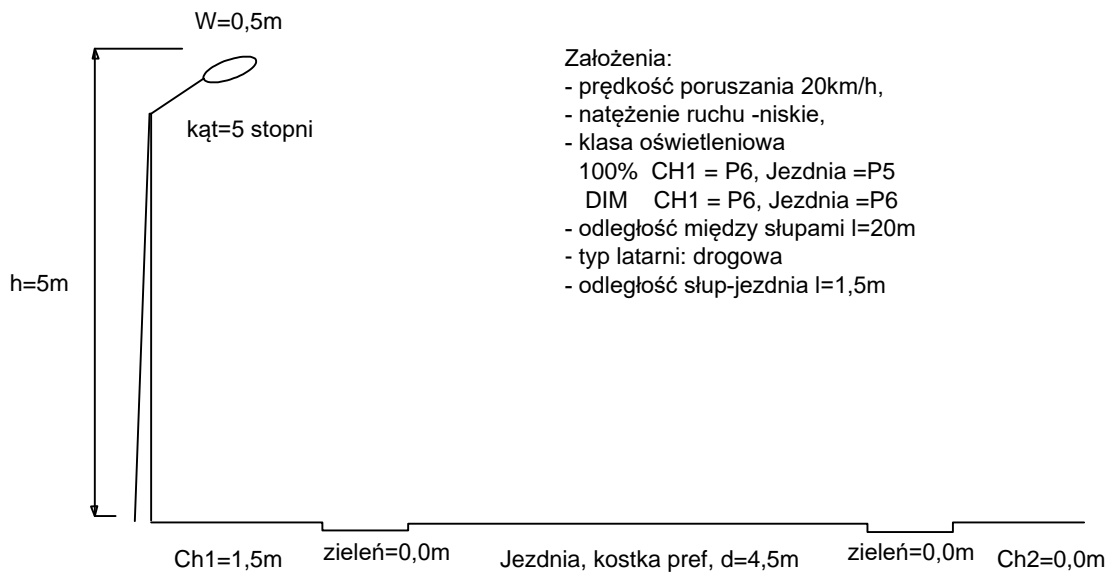
Przekrój "D" praking



Założenia:

- prędkość poruszania 5km/h ,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa 100% Jezdnia =P5
DIM Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=24\text{m}$
- typ latarni: parkowa/drogowa
- demontaż słupów -3szt
- demontaż opraw - 3szt.
- montaż słupów - 3szt.
- montaż opraw -3 szt.
- odległość słup-jezdnia $l=6\text{m}$

84) ul. Kasztanowa (SOU 41)

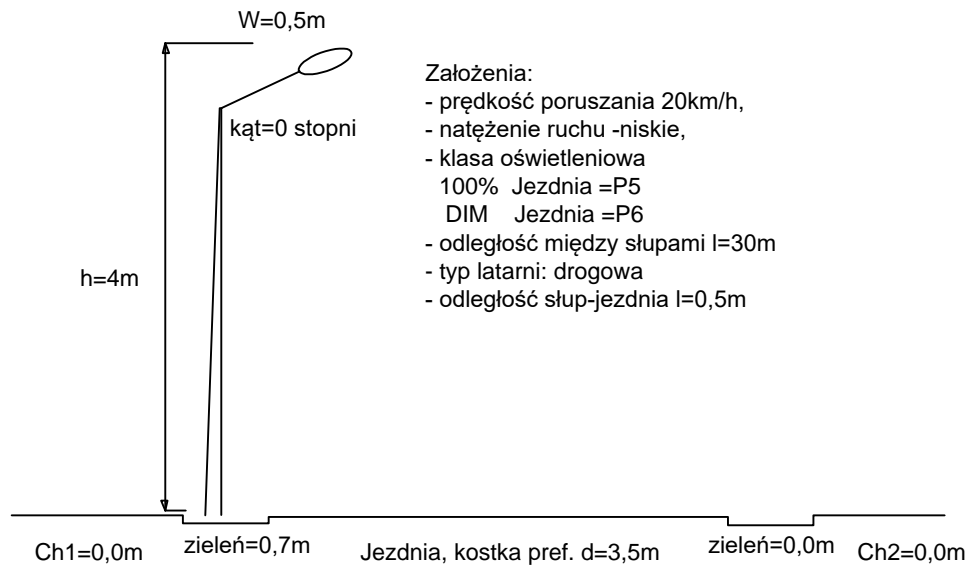


Założenia:

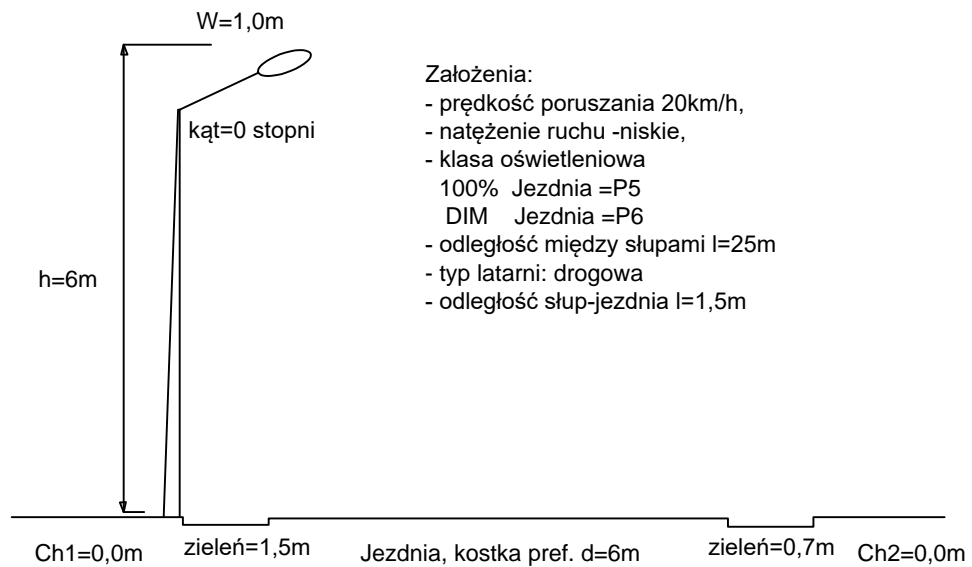
- prędkość poruszania 20km/h ,
- natężenie ruchu -niskie,
- klasa oświetleniowa 100% CH1 = P6, Jezdnia =P5
DIM CH1 = P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=20\text{m}$
- typ latarni: drogowa
- odległość słup-jezdnia $l=1,5\text{m}$

Gołęczewo przekrój 1

1) ul. Jesionowa (SOU 1)

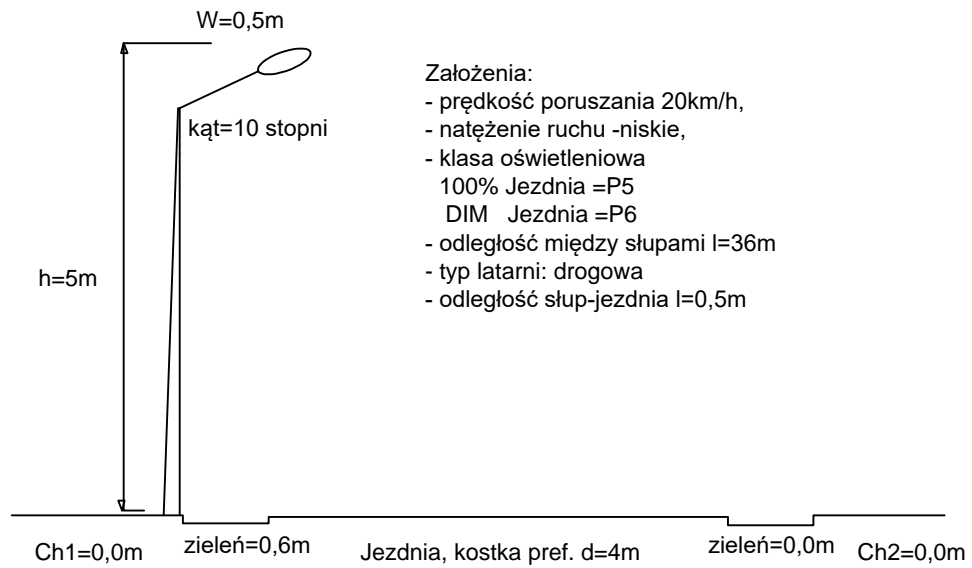


2) ul. Akcyjowa (SOU 2)

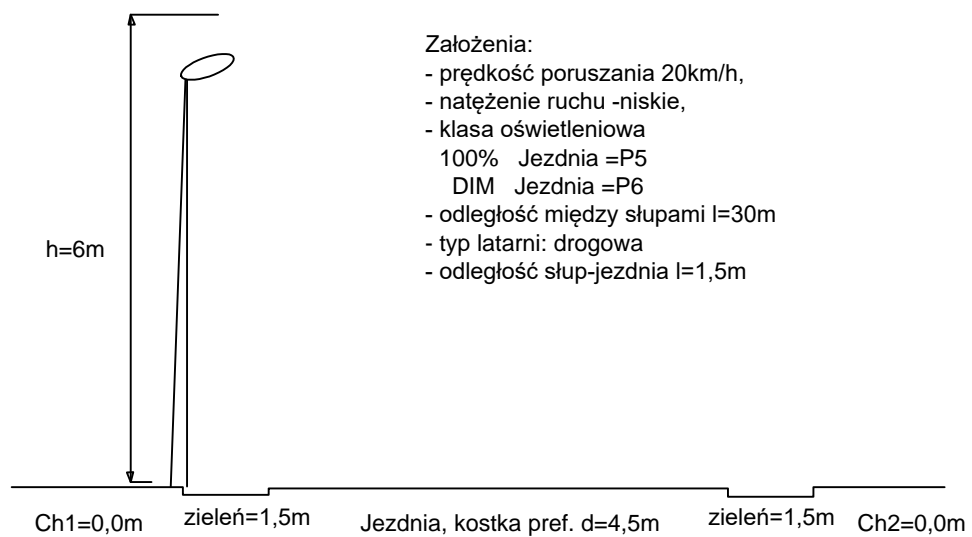


Gołęczewo przekrój 2

3) ul. Boczna (SOU 5)

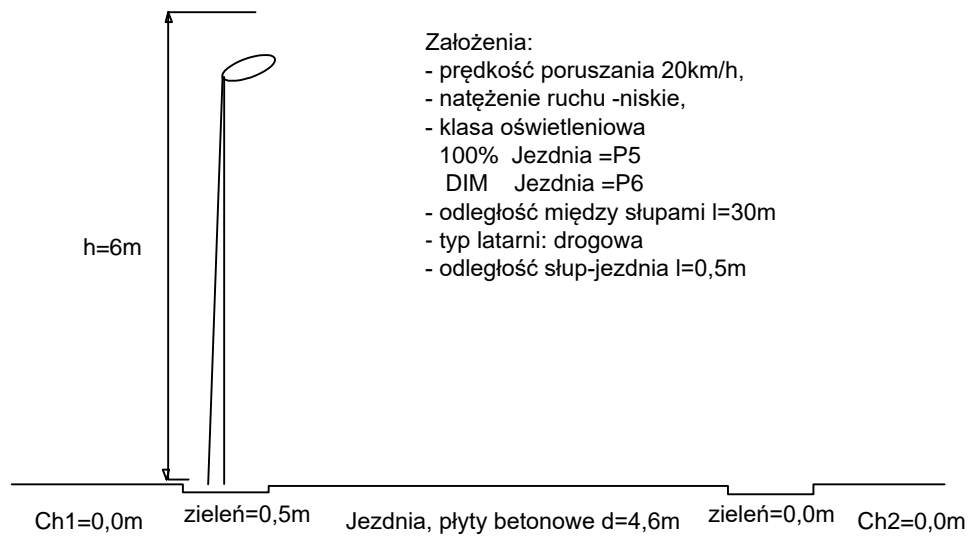


4) ul. Błękitna (SOU 6)

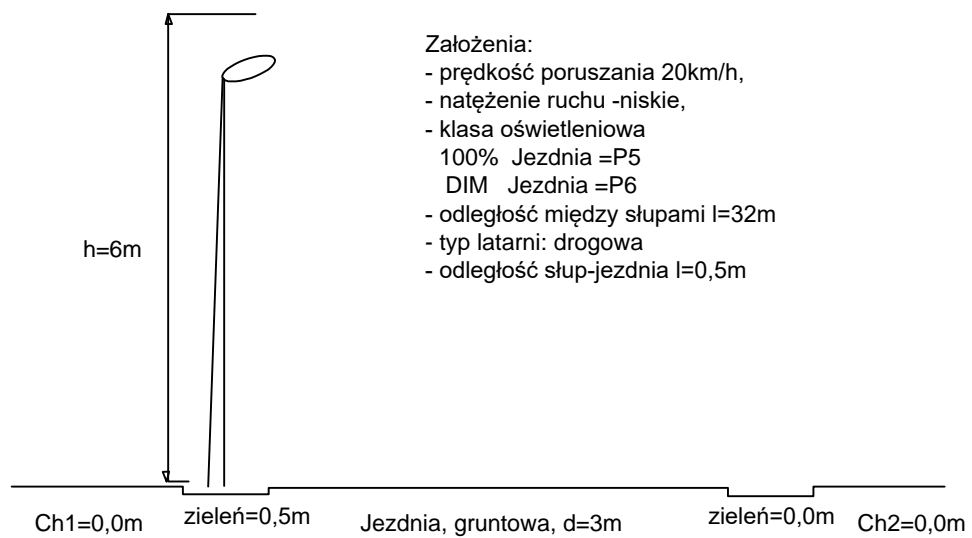


Gołeczewo przekrój 3

5) ul. Wodna (SOU 6)

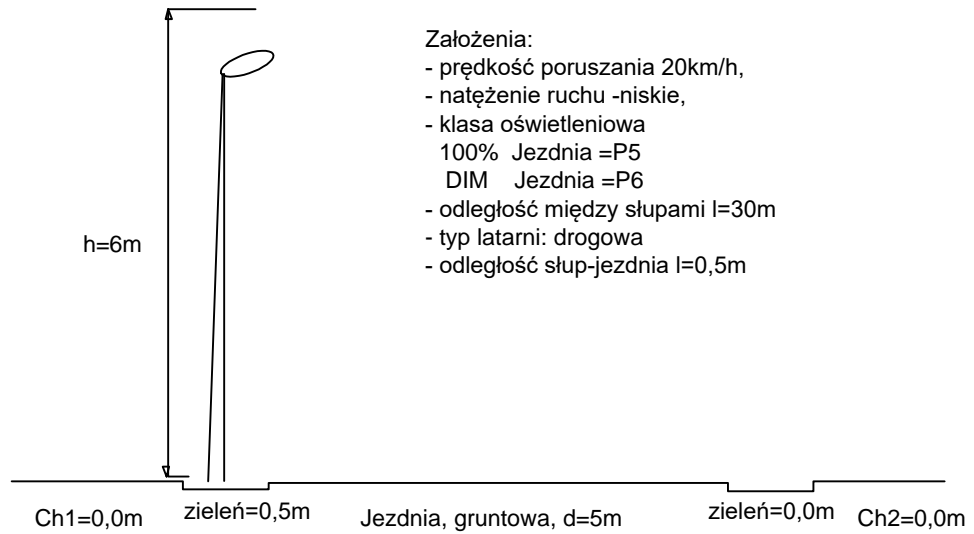


6) ul. Spokojna (SOU 7)

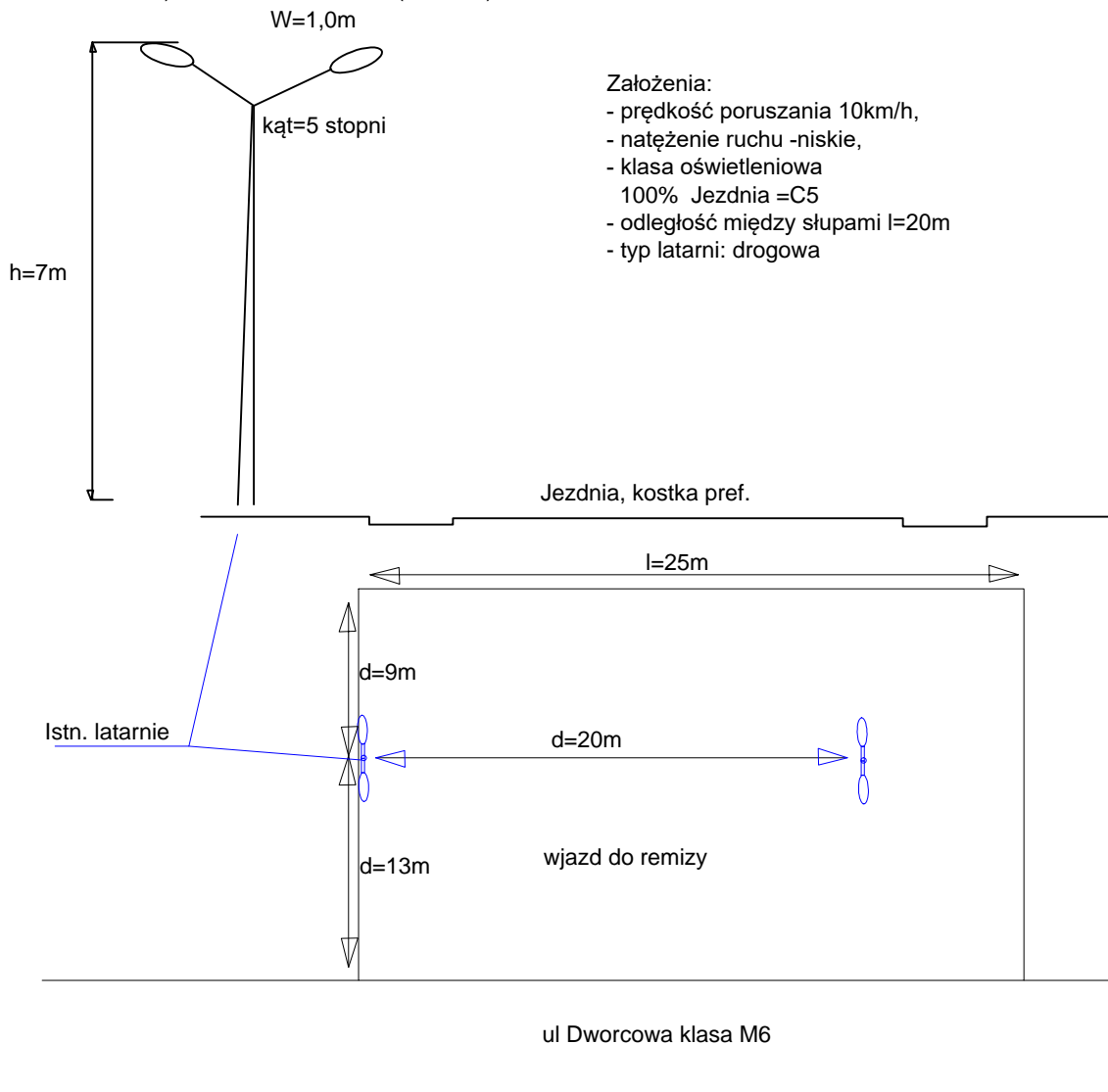


Gołęczewo przekrój 4

7) ul. Kwiatowa (SOU 9)

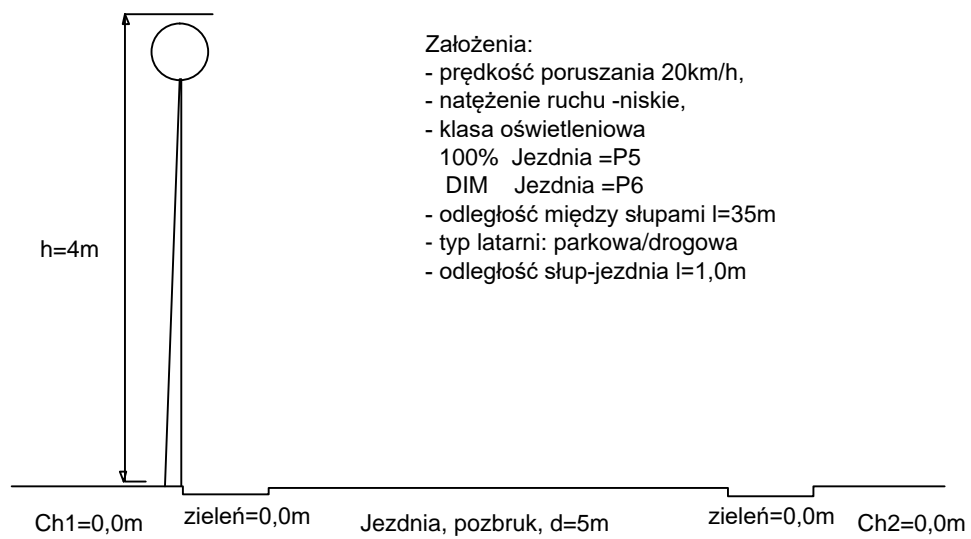


8) ul. Remiza strażacka (SOU 13)



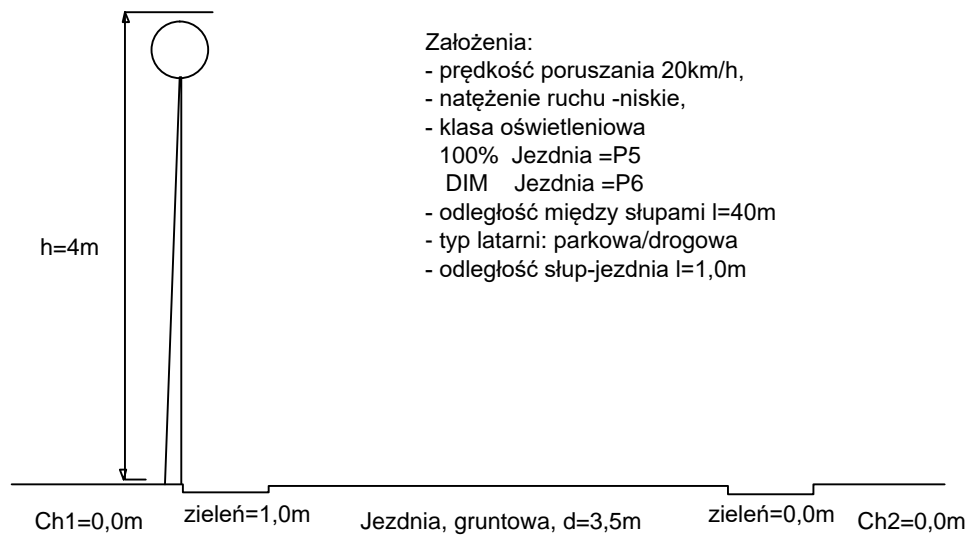
Golęczewo przekrój 5

9) ul. Strażacka remiza (SOU 13)

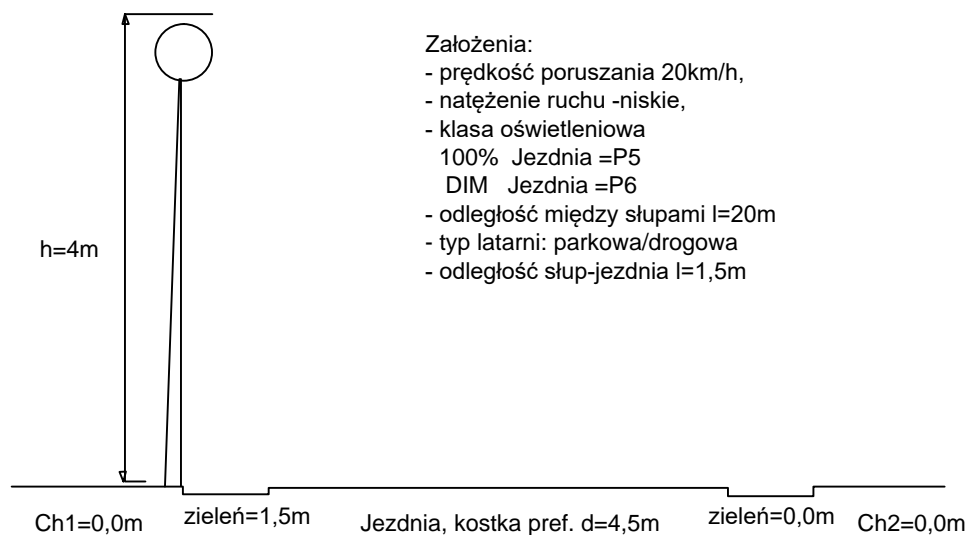


Gołeczewo przekrój 6

10) ul. Czereśniowa (SOU 3)

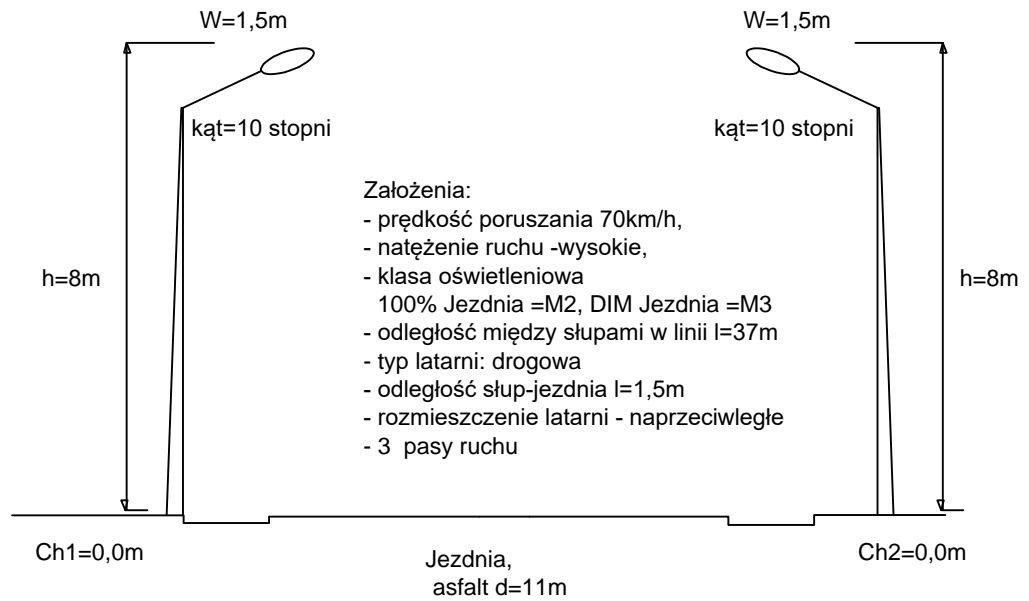


11) ul. Wiśniowa (SOU 4)

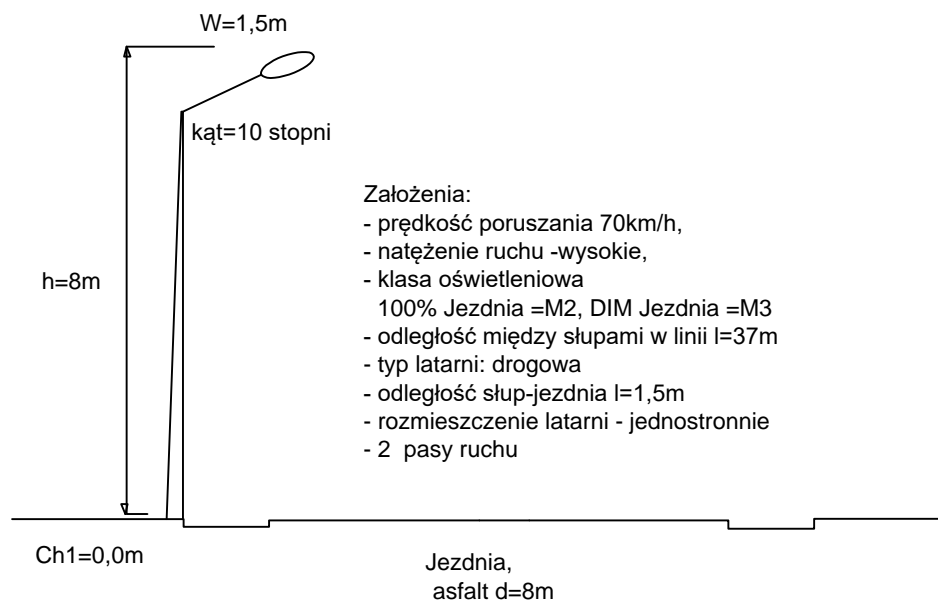


Gołęczewo przekrój 7 -1

12) ul. Skrzyżowanie DK-11 z ul Dworcową (SOU 11) "A"

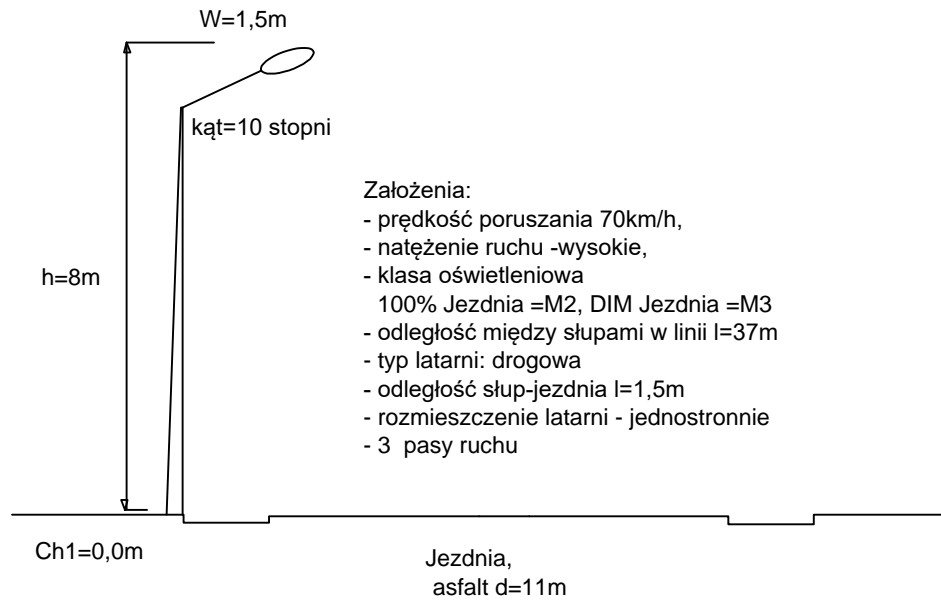


13) ul. Skrzyżowanie DK-11 z ul Dworcową (SOU 11) "B"

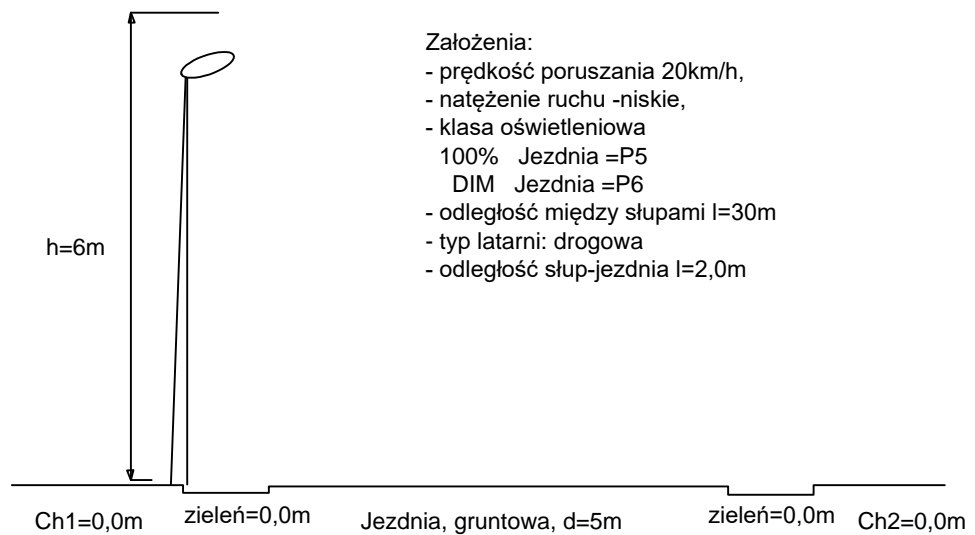


Gołęczewo przekrój 7 -2

14) ul. Skrzyżowanie DK-11 z ul Dworcową (SOU 11) "C"

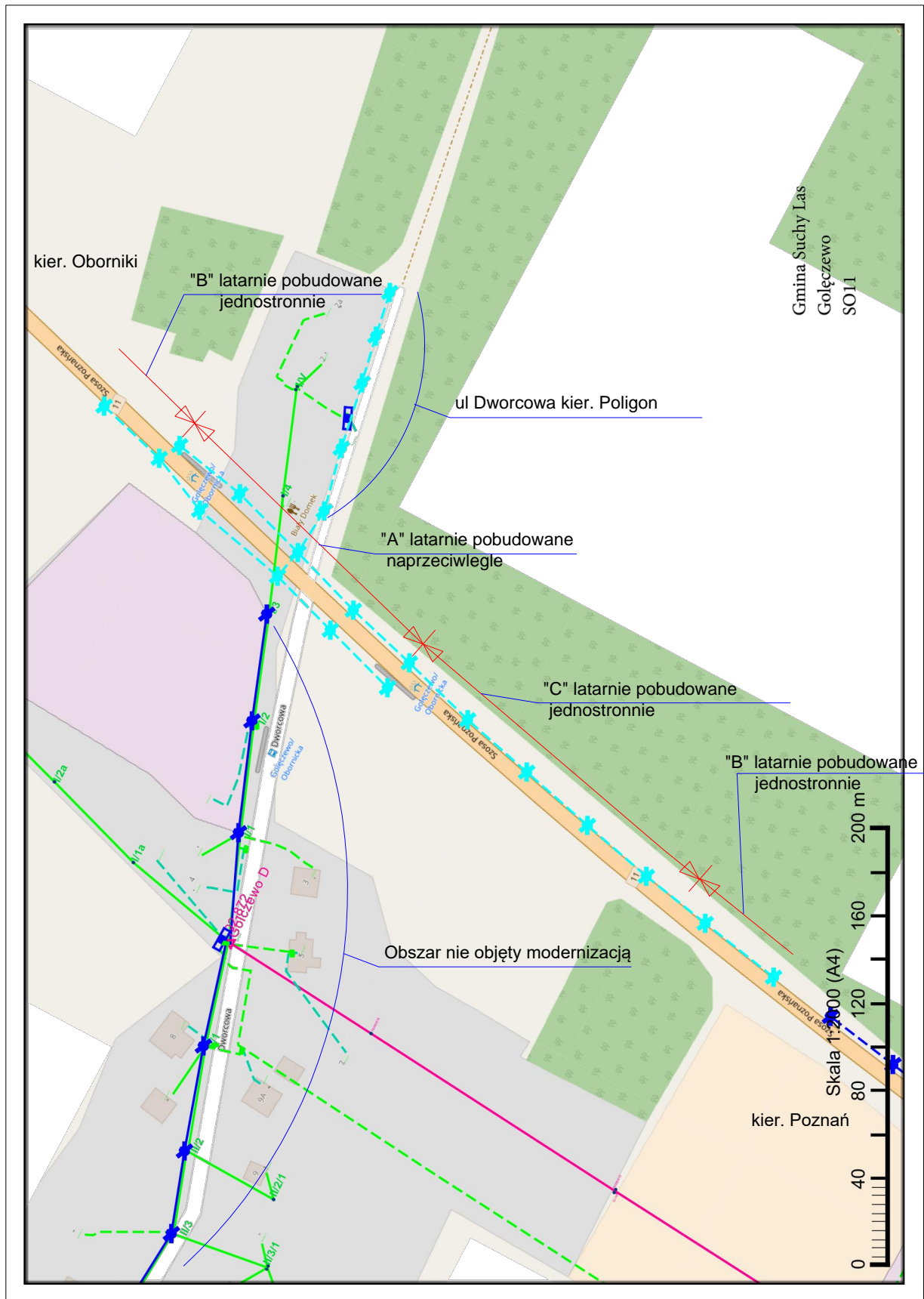


15) ul. Dworcowa - w stronę poligonu (SOU 8)



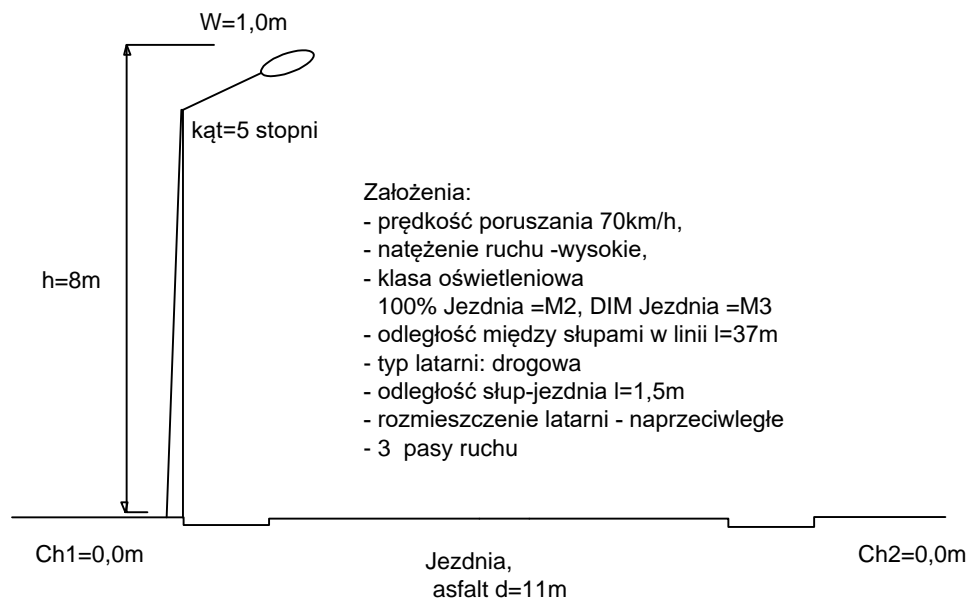
Gołęczewo przekrój 7-3

16) ul. Skrzyżowanie DK-11 z ul Dworcową (SOU 11) mapka poglądowa

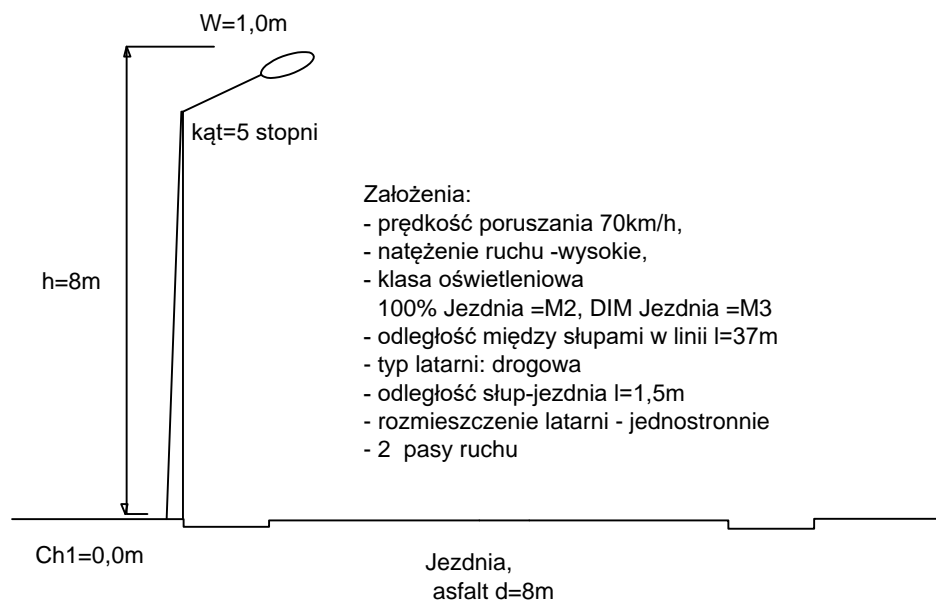


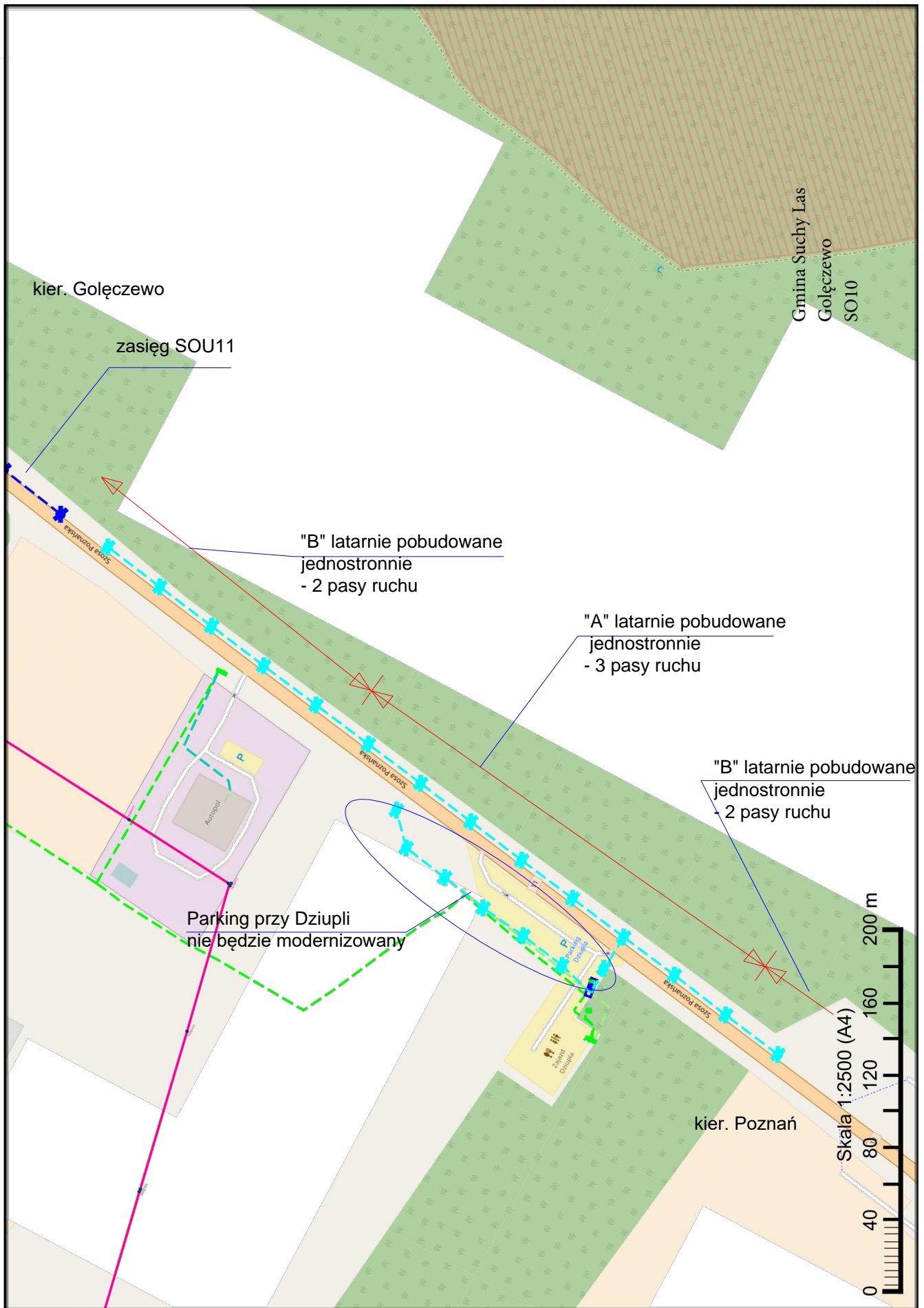
Gołęczewo przekrój 8 -1

17) DK-11 przy Dziupli (SOU 10) "A"

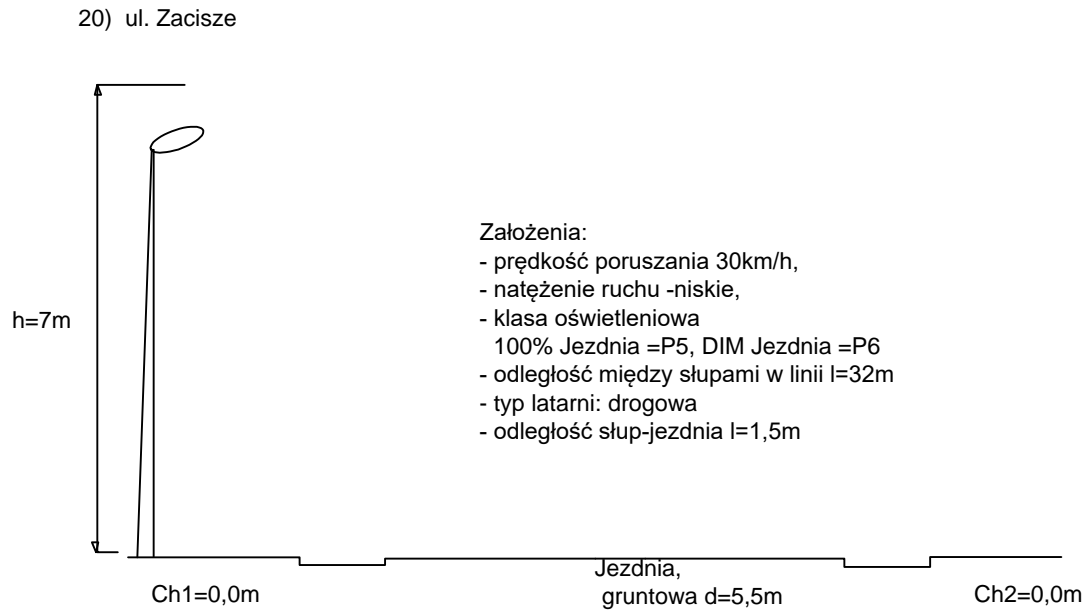


18) DK-11 przy Dziupli (SOU 10) "B"





Golęczewo przekrój 9

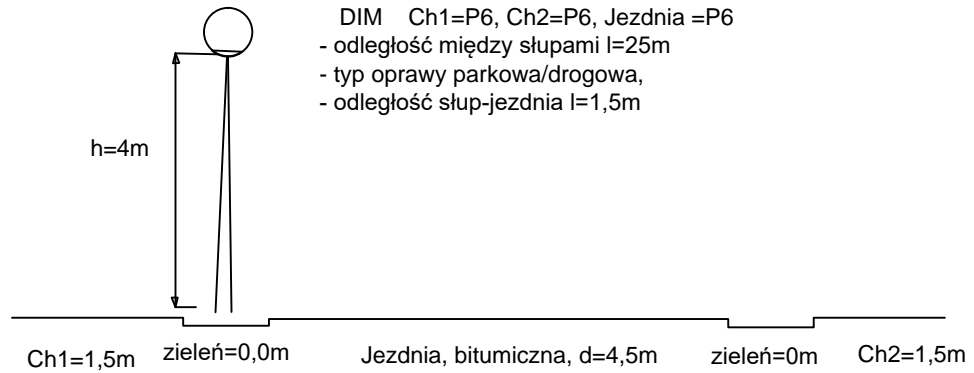


Chludowo przekrój 1

1) ul. Chojnicka (SOU 1)

Założenia:

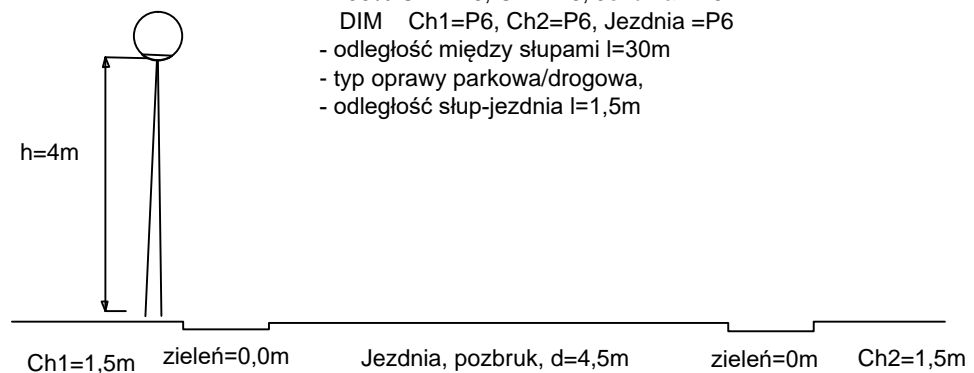
- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1=P6, Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1=P6, Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=25m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=1,5m$



2) ul. Leśna (SOU 1)

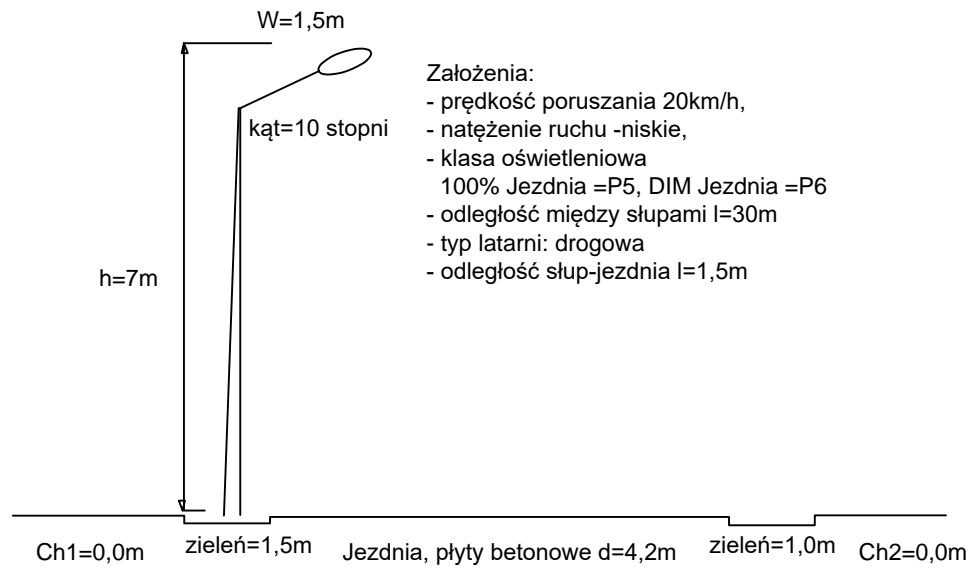
Założenia:

- prędkość poruszania 30km/h,
- natężenie ruchu niskie,
- klasa oświetleniowa
100% Ch1=P6, Ch2=P6, Jezdnia =P5
DIM Ch1=P6, Ch2=P6, Jezdnia =P6
- odległość między słupami $l=30m$
- typ oprawy parkowa/drogowa,
- odległość słup-jezdnia $l=1,5m$

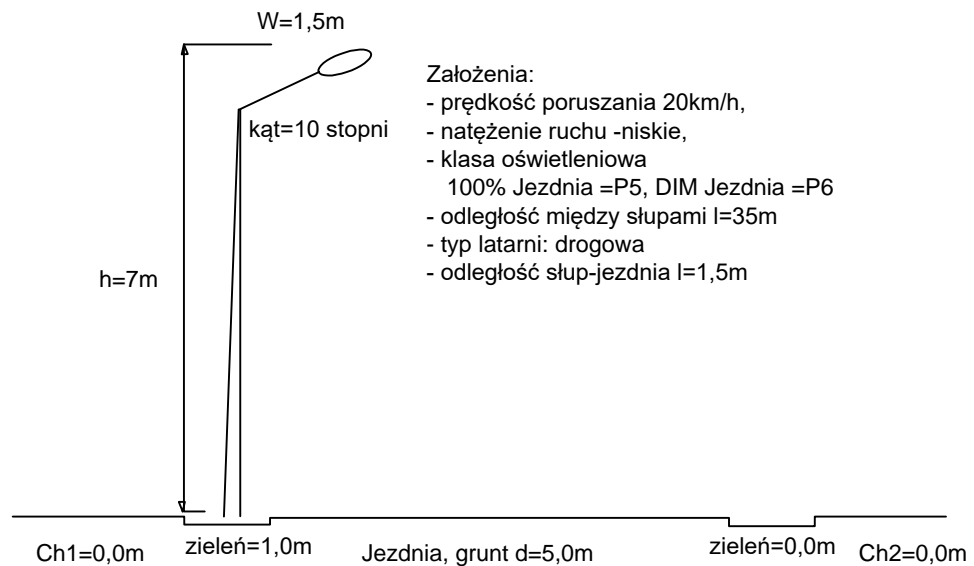


Chłodowo przekrój 2

3) ul. Biedruszczana SOU-2

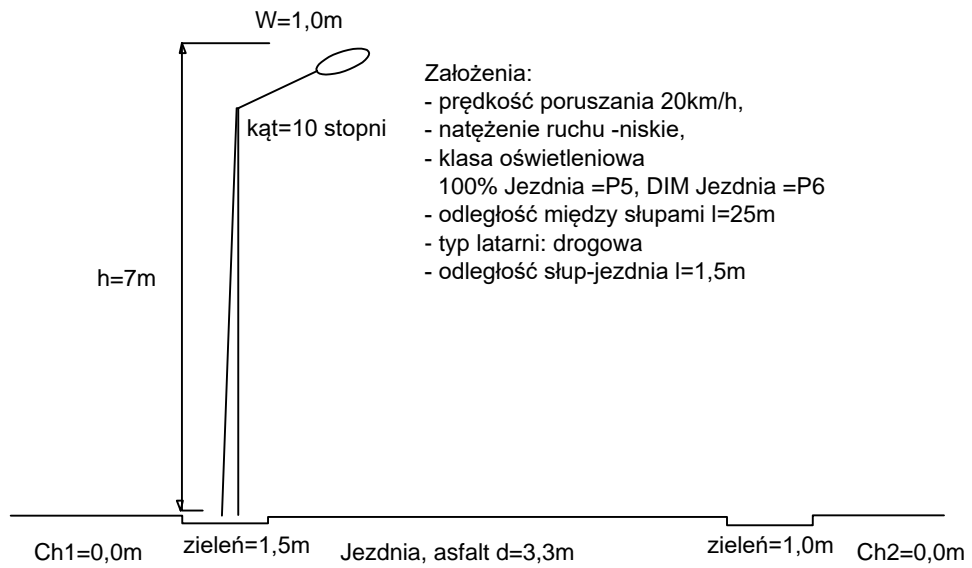


4) ul. Leśna SOU-2

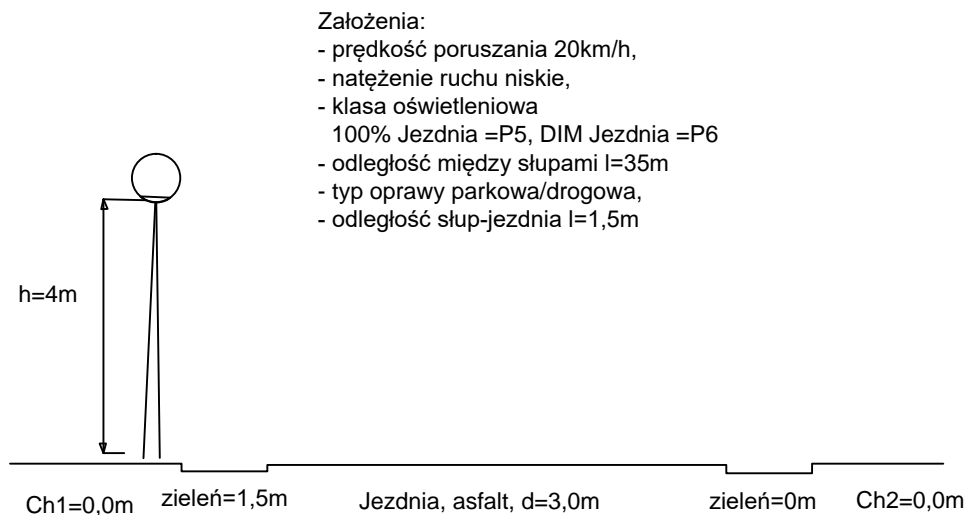


Chłodowo przekrój 3

5) ul. Łąkowa SOU-3

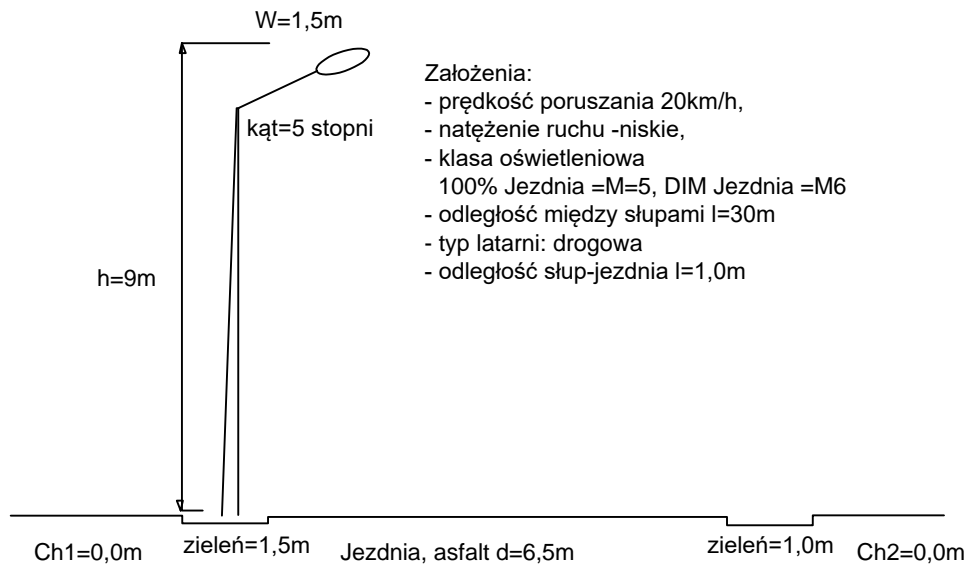


6) ul. Słoneczna SOU-4

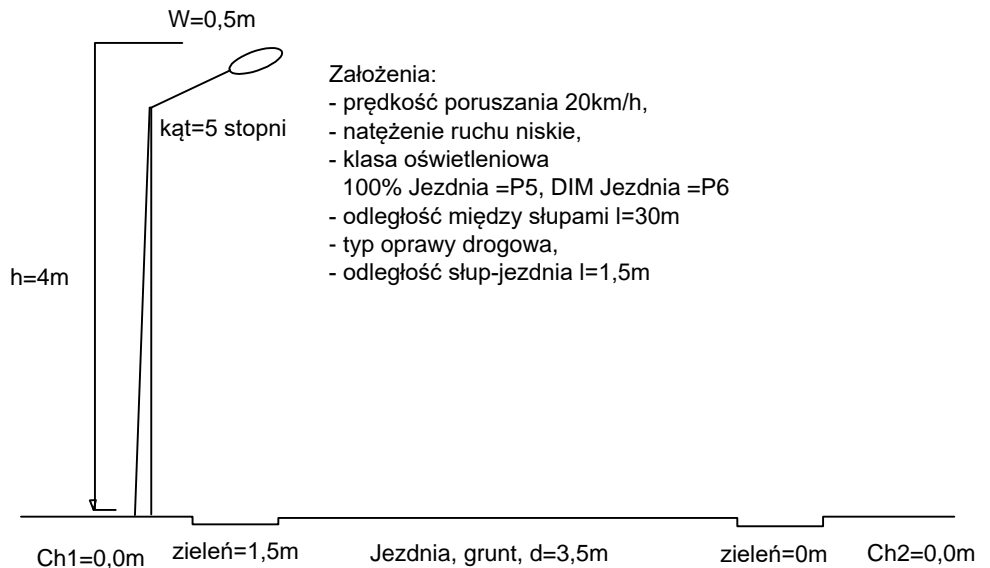


Chludowo przekrój 4

7) ul. Poznańska SOU-5

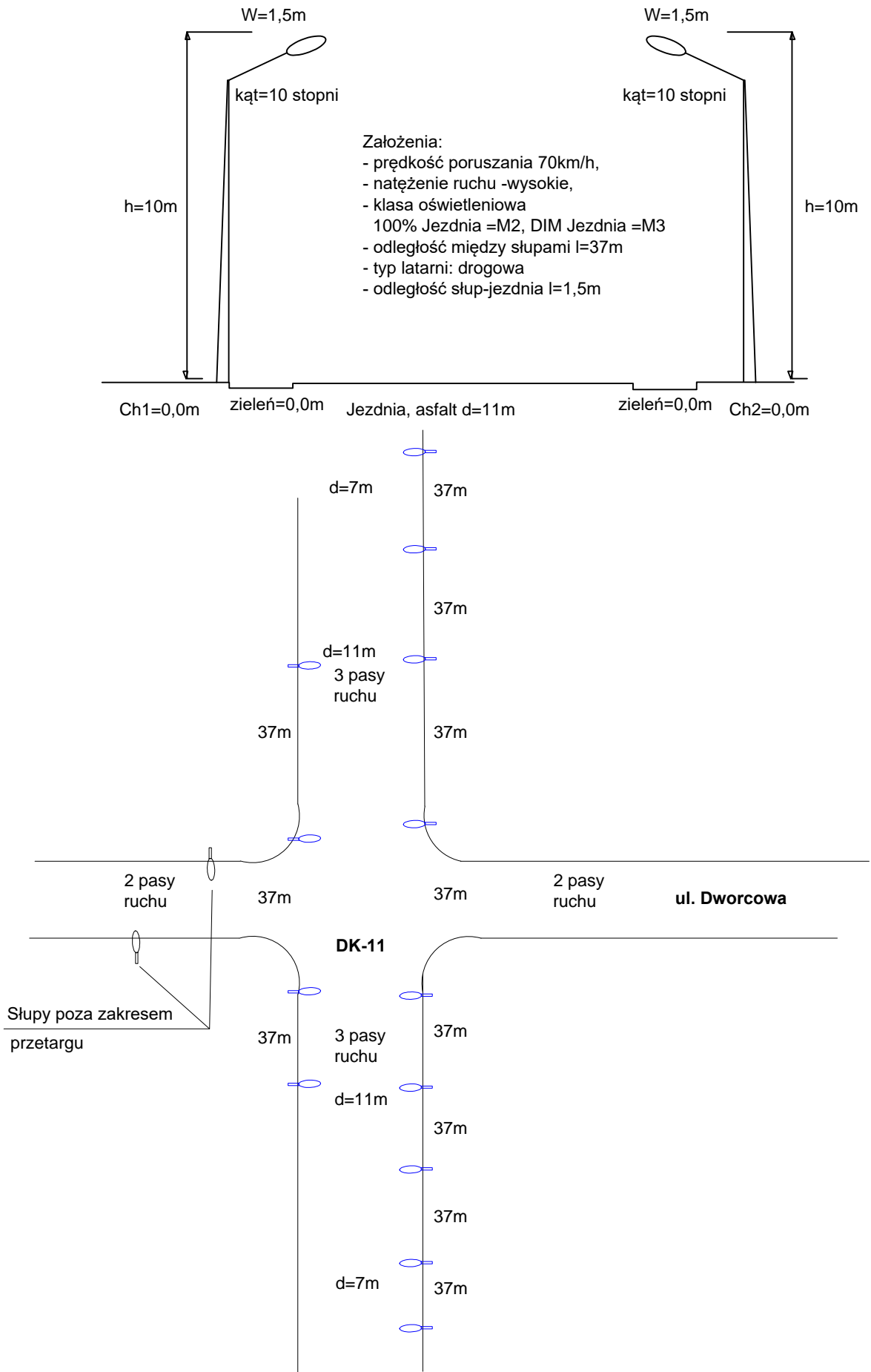


8) ul. Wargowska SOU-6

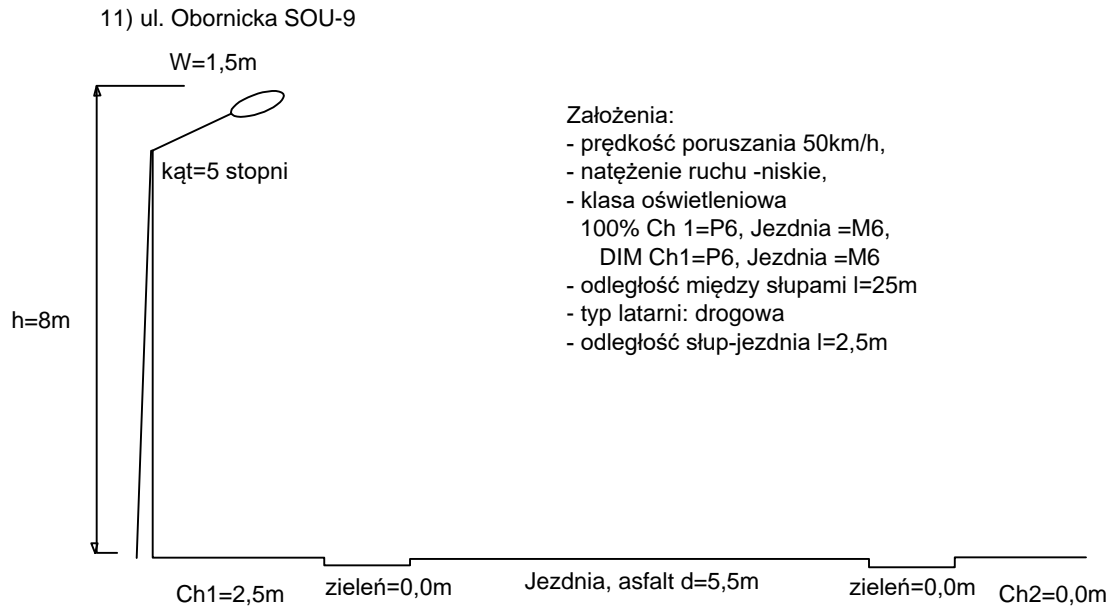


Chludowo przekrój 5

9) ul. DK-11 Skrzyżowanie z ul. Dworcową SOU-7

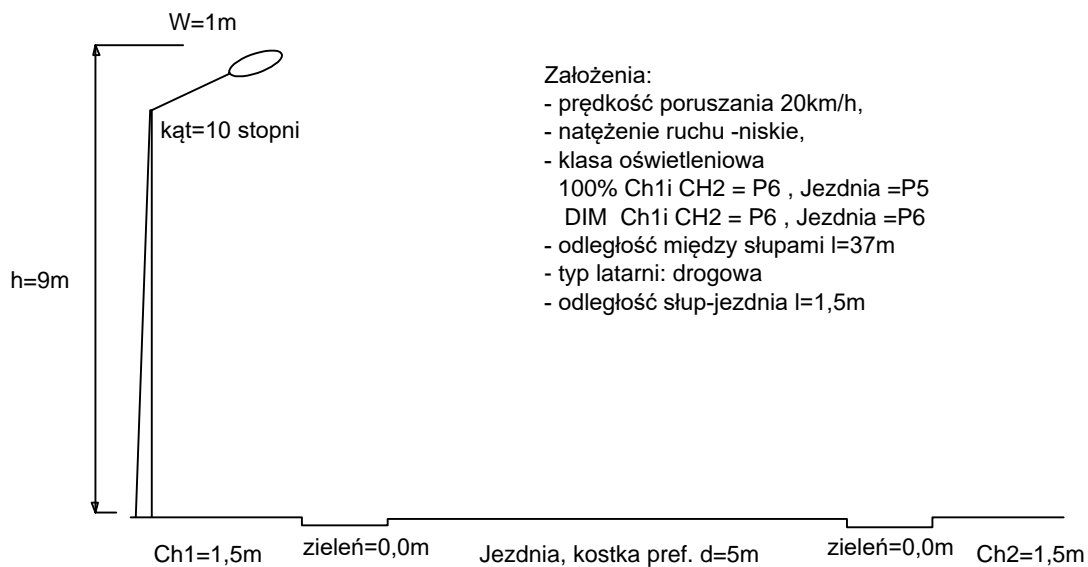


Chłodowo przekrój 7

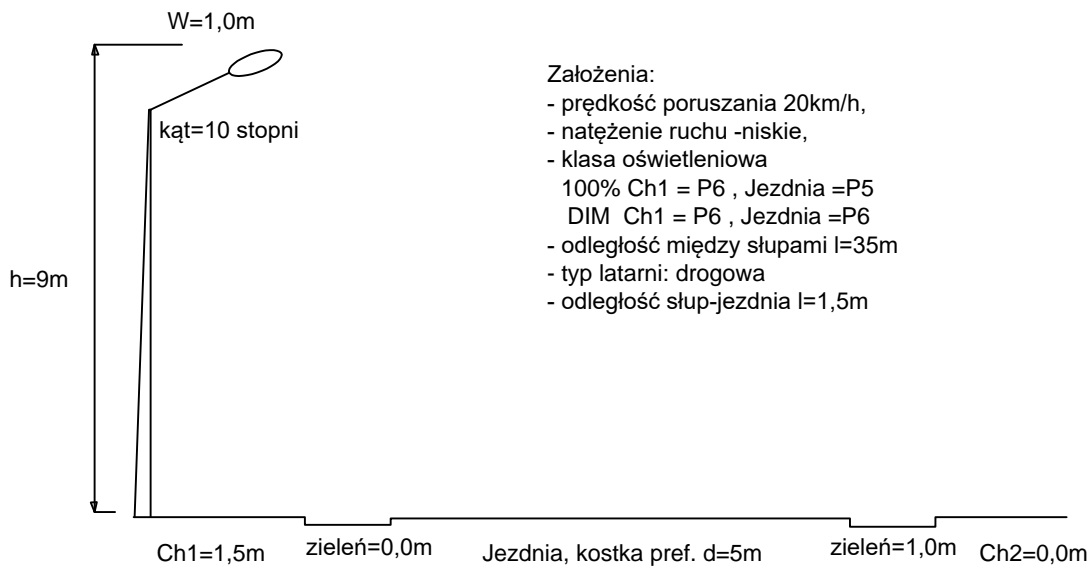


Jelonek przekrój 1

1) ul. Bukowa (SOU 1)

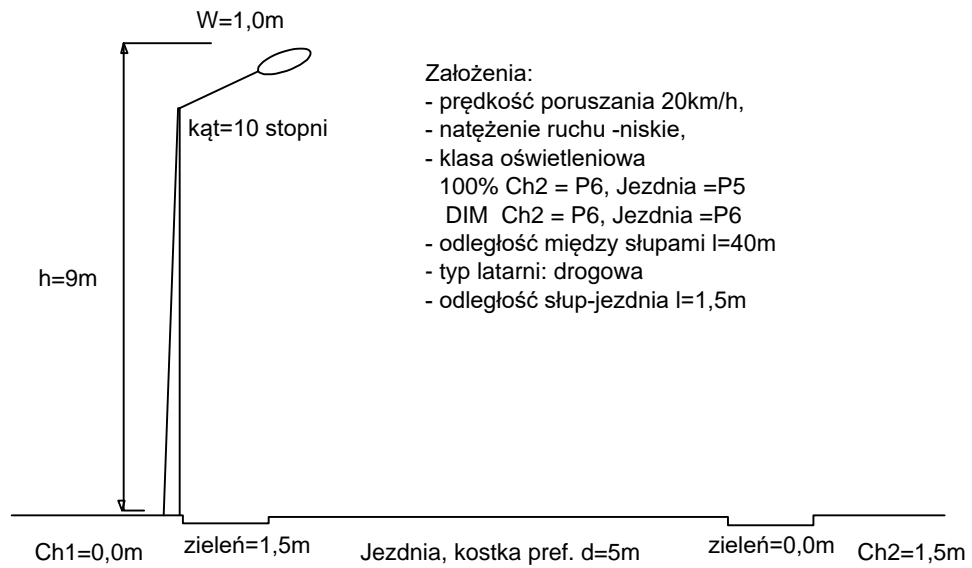


2) ul. Lipowa (SOU 1)

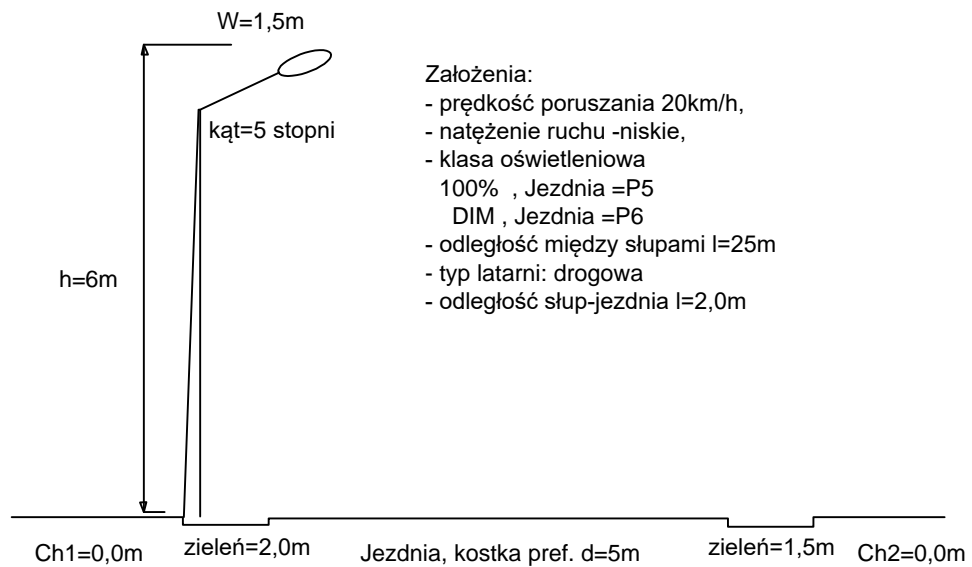


Jelonek przekrój 2

3) ul. Orzechowa (SOU 1)

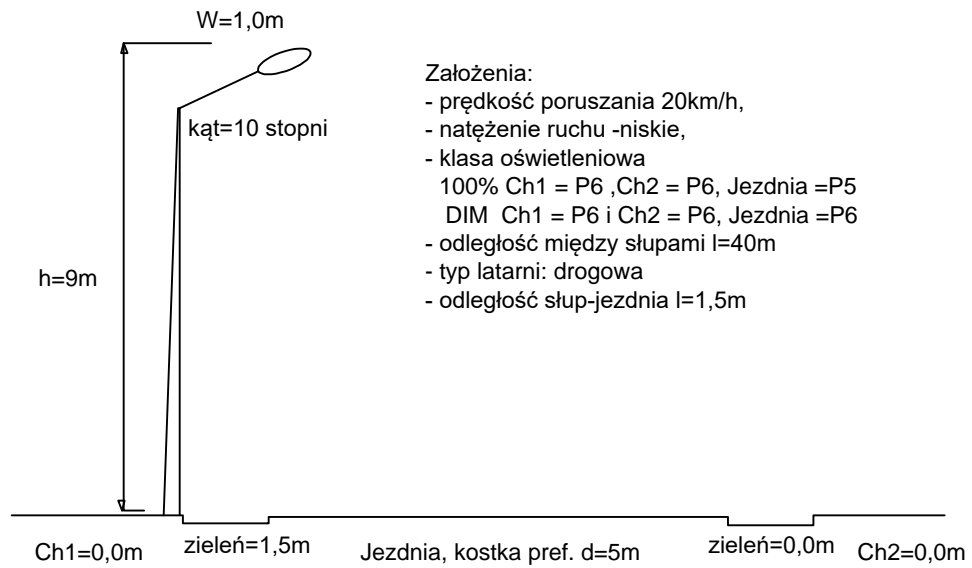


4) ul. Jodłowa (SOU 3)



Jelonek przekrój 3

5) ul. Brzozowa (SOU 1)



6) ul. Obornicka SOU 2 (ok. przystanku za Auto Watin)

