

## Helles

- Gęstość **11.9 BLG**
- ABV **4.8 %**
- IBU **22**
- SRM **4.4**
- Styl **Munich Helles**

### Rozmiar warki

- Oczekiwana ilość gotowego piwa **20 L**
- Straty z fermentacji **5 %**
- Rozmiar ze stratami z fermentacji **21 L**
- Czas gotowania **60 min**
- Szybkość odparowywania **15 %/h**
- Ilość gotowanej brzeczki **26.4 L**

### Zacieranie

- Wydajność zacierania **65 %**
- Stosunek wody do ziarna **4 L / kg**
- Ilość wody do zacierania **22 L**
- Całkowita objętość zacieru **27.5 L**

### Kroki

- Temp **63 C**, Czas **15 min**
- Temp **66 C**, Czas **15 min**
- Temp **73 C**, Czas **30 min**
- Temp **78 C**, Czas **2 min**

### Zacieranie krok po kroku

- Podgrzej **22 L** wody do zacierania do **68.4C**
- Dodaj ziarna
- Przetrzymaj zacier **15 min** w **63C**
- Przetrzymaj zacier **15 min** w **66C**
- Przetrzymaj zacier **30 min** w **73C**
- Przetrzymaj zacier **2 min** w **78C**
- Wyszładzaj używając **9.9 L** wody o temp. **76C** lub do osiągnięcia **26.4 L** brzeczki

### Surowce fermentujące

| Typ    | Nazwa               | Ilość          | Ekstrakcja | EBC |
|--------|---------------------|----------------|------------|-----|
| Ziarno | Strzegom Pilzneński | 4.5 kg (81.8%) | 80 %       | 4   |
| Ziarno | Strzegom Wiedeński  | 0.5 kg (9.1%)  | 79 %       | 10  |
| Ziarno | Carabody            | 0.5 kg (9.1%)  | 75 %       | 8   |

### Chmiele

| Użyto do                  | Nazwa                | Ilość | Czas   | Alfa kwasy |
|---------------------------|----------------------|-------|--------|------------|
| Gotowanie                 | Hallertau Mittelfruh | 25 g  | 60 min | 3.8 %      |
| Aromat (koniec gotowania) | Hallertau Mittelfruh | 75 g  | 10 min | 3.8 %      |

### Drożdże

| Nazwa                             | Typ   | Forma  | Ilość  | Laboratorium |
|-----------------------------------|-------|--------|--------|--------------|
| White Labs WLP860-0 Munich Helles | Lager | Płynne | 200 ml | White Labs   |

### Dodatki

| Typ | Nazwa | Ilość | Użyto do | Czas |
|-----|-------|-------|----------|------|
|-----|-------|-------|----------|------|

|                 |                |     |            |        |
|-----------------|----------------|-----|------------|--------|
| Klarowanie      | Mech irlandzki | 4 g | Gotowanie  | 10 min |
| Czynnik do wody | Gips           | 4 g | Zacieranie | 60 min |

### Notatki

- Zacieranie pH 5,5, gotowanie pH 5,0. Fermentacja ok 7 dni w 10st + 4 dni w 16st. Cicha ok 14 dni 1-2st.  
2 sty 2025, 17:08