1. Neka je $(X, (\cdot,\cdot))$ Hilbertov prostor i M njegov potprostor.

2. Ako je $A \subset X$, ortogonalni komplement skupa A se označava sa $A^{\perp}$.

3. Važi: $A^{\perp}$ je zatvoren skup (ovo sledi iz neprekidnosti skalarnog proizvoda) i ako je $A \subset B$ onda je $B^{\perp} \subset A^{\perp}$ (ovo sledi iz definicije, jer ako se ortogonalnost "testira"na "većemškupu, uslov će da važi za "manji broj"elemenata).

4. Takođe, važi teorema o razlaganju. Ako se ta teorema primeni na $\overline{M}$, onda za svaki $x \in X$ postoje $x_1 \in \overline{M}$ i $x_2 \in \overline{M}^{\perp}$ tako da je $x = x_1 + x_2$.

Dokažimo da za svaki potprostor M Hilbertovog prostora X važi:

$$(M^{\perp})^{\perp} = \overline{M}.$$

Smer $\overline{M} \subset (M^{\perp})^{\perp}$ sledi iz definicije ortogonalnog komplementa:
Ako $x \in M$, onda je $(x, y) = 0$ za sve $y \in M^{\perp}$, a to, po definiciji znači da $x \in (M^{\perp})^{\perp}$. Dakle, $M \subset (M^{\perp})^{\perp}$. Zatim, $(M^{\perp})^{\perp}$ je zatvoren skup, a $\overline{M}$ je najmanji (u smislu inkluzije) zatvoren skup koji sadrži M. Dakle, $\overline{M} \subset (M^{\perp})^{\perp}$.

Preostaje da se dokaže $(M^{\perp})^{\perp} \subset \overline{M}$.
Neka $x \in (M^{\perp})^{\perp}$ i neka su $x_1 \in \overline{M}$ i $x_2 \in \overline{M}^{\perp}$ takvi da važi

$$x = x_1 + x_2.$$

Iz $M \subset \overline{M}$ sledi $\overline{M}^{\perp} \subset M^{\perp}$ (vidi svojstvo 3.), pa važi $x_2 \in M^{\perp}$. S obzirom da $x \in (M^{\perp})^{\perp}$ sledi $(x, x_2) = 0$. Dakle,

$$0 = (x, x_2) = (x_1, x_2) + (x_2, x_2) \quad \Rightarrow \quad x_2 = 0, \ \text{ jer je } \ (x_1, x_2) = 0.$$

Prema tome, $x = x_1 \in \overline{M}$, odnosno $(M^{\perp})^{\perp} \subset \overline{M}$, što je trebalo da se dokaže.